

**PENGEMBANGAN *BOOKLET* ETNOBOTANI TANAMAN KELOR (*Moringa oleifera* Lam.) SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI KELAS X DI SMA ISLAM RAUDLATUL FALAH BIRMI GEMBONG PATI**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu  
Pendidikan Biologi



Oleh:

**Brintan Yonaka Dhea Dani**

NIM: 1503086012

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG**

**2019**

**PENGEMBANGAN *BOOKLET* ETNOBOTANI  
TANAMAN KELOR (*Moringa oleifera* Lam.)  
SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI  
MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI KELAS X  
DI SMA ISLAM RAUDLATUL FALAH BERMINGGONG PATI**

**SKRIPSI**

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna  
Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu  
Pendidikan Biologi



Oleh :

**Brintan Yonaka Dhea Dani**

NIM: 1503086012

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO  
SEMARANG  
2019**

## **PERNYATAAN KEASLIAN**

Yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : **Brintan Yonaka Dhea Dani**  
NIM : 1503086012  
Jurusan : Pendidikan Biologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**PENGEMBANGAN *BOOKLET* ETNOBOTANI  
TANAMAN KELOR (*Moringa oleifera* Lam.)  
SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI  
MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI KELAS X  
DI SMA ISLAM RAUDLATUL FALAH BERMINGGONG PATI**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, Juli 2019

Pembuat Pernyataan,



**Brintan Yonaka Dhea Dani**  
NIM:1503086012



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

**Jl. Prof. Dr. Hamka Kampus 2 Ngaliyan Semarang 50185  
(024) 76433366**

---

**PENGESAHAN**

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **PENGEMBANGAN BOOKLET ETNOBOTANI TANAMAN  
KELOR (*Moringa oleifera* Lam.) SEBAGAI SUMBER  
BELAJAR BIOLOGI MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI  
KELAS X DI SMA ISLAM RAUDLATUL FALAH GEMBONG  
PATI**

Penulis : **Brintan Yonaka Dhea Dani**

NIM : **1503086012**

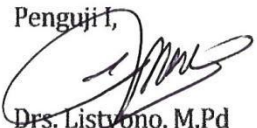
Program Studi : **Pendidikan Biologi**

Telah diujikan dalam sidang *munaqasyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Biologi.

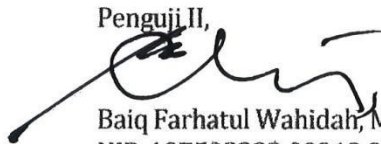
Semarang, 30 Juli 2019

**DEWAN PENGUJI**

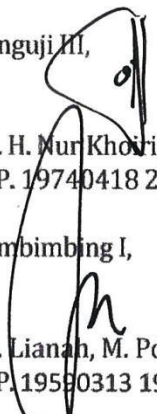
Penguji I,

  
Drs. Listyono, M.Pd  
NIP. 196910162008011008

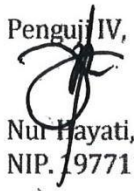
Penguji II,

  
Baiq Farhatul Wahidah, M.Si  
NIP. 197502222 00912 2002

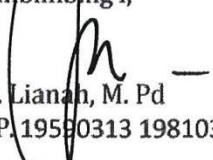
Penguji III,

  
Dr. H. Nur Khoiri, M.Ag  
NIP. 19740418 200501 1002


Penguji IV,

  
Nur Hayati, M.Si  
NIP. 19771125200912 2 001

Pembimbing I,

  
Dr. Lianah, M. Pd  
NIP. 19590313 198103 2 007

Pembimbing II,

  
Baiq Farhatul Wahidah, M.Si  
NIP. 197502222 00912 2002



## NOTA DINAS

Semarang, Juli 2019

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamu'alaikum wr. wb*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul:           PENGEMBANGAN *BOOKLET* ETNOBOTANI  
                  TANAMAN KELOR (*Moringa oleifera* Lam.)  
                  SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI MATERI  
                  KEANEKARAGAMAN HAYATI KELAS X  
                  DI SMA ISLAM RAUDLATUL FALAH BERMI  
                  GEMBONG PATI

Penulis       : **Brintan Yonaka Dhea Dani**  
NIM         : 1503086012  
Jurusan      : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqsyah.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Pembimbing 1,

  
**Dr. Lianah, MPA**

NIP: 19590318 198103 2007

## NOTA DINAS

Semarang, Juli 2019

Kepada  
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Walisongo  
di Semarang

*Assalamu'alaikum wr. wb*

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan:

Judul : PENGEMBANGAN *BOOKLET* ETNOBOTANI  
TANAMAN KELOR (*Moringa oleifera* Lam.)  
SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI MATERI  
KEANEKARAGAMAN HAYATI KELAS X  
DI SMA ISLAM RAUDLATUL FALAH BERMI  
GEMBONG PATI

Penulis : **Brintan Yonaka Dhea Dani**  
NIM : 1503086012  
Jurusan : Pendidikan Biologi

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqsyah.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Pembimbing II,



**Baiq Farhatul Wakhidah, M.Si**

NIP: 197502 222009122 002

## ABSTRAK

Judul : PENGEMBANGAN *BOOKLET* ETNOBOTANI

TANAMAN KELOR (*Moringa oleifera* Lam.)  
SEBAGAI SUMBER BELAJAR MATERI  
KEANEKARAGAMAN HAYATI KELAS X  
DI SMA ISLAM RAUDLATUL FALAH BERMINGBONG PATI

Penulis: **Brintan Yonaka Dhea Dani**

NIM : 1503086012

Gunung Muria merupakan Gunung yang mempunyai ketinggian 1.627 mdpl yang kaya akan potensi alam dengan keanekaragaman hayati yang sangat tinggi. Salah satu desa yang mempunyai potensi alam terbaik adalah Desa Kedungbulus yang merupakan desa kecil di Kecamatan Gembong, Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah yang letaknya di lereng Gunung Muria 9 km ke arah barat dari pusat kota Pati. Desa ini dijuluki dengan sebutan “Kampung Kelor”, karena disetiap pagar rumah terdapat tanaman kelor, masyarakat banyak memanfaatkan tanaman kelor untuk obat tradisional hingga olahan makanan. Tanaman kelor diberbagai daerah masih dianggap sebagai tanaman mistis, dengan begitu perlu adanya pengenalan tanaman kelor sebagai sumber belajar berupa booklet etnobotani yang dapat digunakan untuk referensi pembelajaran. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui desain dan karakterisasi booklet etnobotani tanaman kelor didesa Kedungbulus serta mengetahui kelayakan *booklet* tanaman kelor. Penelitian ini bersifat kualitatif lapangan, dengan menggunakan metode *research and development*. Hasil penelitian yang diperoleh adalah karakterisasi tanaman kelor, nutrisi, mitos, hingga olahan produk dari kelor, diantaranya teh daun kelor, sayur, kopi,

minyak biji kelor dsb. Bagian yang dimanfaatkan adalah daun, batang, dan polong,. Cara pemanfaatannya antara lain adalah diawetkan, direbus, ditumbuk, diseduh, dan dimakan langsung. Hasil presentase validasi *Booklet* Etnobotani Tanaman Kelor oleh ahli media adalah 85%, ahli materi 89%, guru biologi 88%, dan siswa 86%. Rata-rata secara keseluruhan adalah 87%. Sehingga dapat dikatakan bahwa *Booklet* Etnobotani Tanaman Kelor *sangat layak* digunakan sebagai sumber belajar kelas X pada materi Biologi keanekaragaman hayati.

Kata Kunci: Etnobotani, *Moringa oleifera* Lam. , Desa Kedungbulus, *Booklet*

## TRANSLITERASI ARAB-LATIN

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada Surat Keputusan Bersama Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor: 158/1987 dan Nomor:0543b/U/1987. Penyimpangan penulisan kata sandang [al-] disengaja secara konsisten supaya sesuai teks Arabnya.

ا	A	ط	t}
ب	B	ظ	z}
ت	T	ع	'
ث	s\	غ	g
ج	J	ف	f
ح	h}	ق	q
خ	Kh	ك	k
د	D	ل	l
ذ	z\	م	m
ر	R	ن	n
ز	Z	و	w
س	S	ه	h
ش	Sy	ء	'
ص	s}	ي	y
ض	d}		

### Bacaan Mad:

**a** > = a panjang

**i** > = i panjang

**u** > = u panjang

### Bacaan Diftong:

au = ا و

ai = ا ي

iy = ا ي

## KATA PENGANTAR

*Assalamu'alaikum. Wr. Wb.*

Alhamdulillah wa syukurillah, untaian rasa syukur yang tak bertepi dan terucap dari lubuk hati atas segala rahmat serta nikmat yang diberikan Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik dan lancar. Lantunan sholawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Baginda Nabi Muhammad, SAW yang selalu dinantikan syafa'atnya di Yaumul Qiyamah.

Dengan selesainya penulisan skripsi ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, Dr. H. Ruswan, M.A
2. Ketua Jurusan Pendidikan Biologi UIN Walisongo Semarang, Siti Mukhlisoh, M.Si
3. Dosen Pembimbing Dr. Lianah, M.Pd dan Baiq Farhatul Wahidah, M.Si. yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama proses penulisan skripsi.
4. Tim validator ahli materi yaitu Widi Cahya Adi, M.Pd dan Nur Hayati M.Si sebagai ahli media yang telah memberikan masukan maupun saran pada produk penelitian skripsi penulis.
5. Ayahandaku Minadi dan Ibundaku Ruminah yang telah

memberikan do'a terbaik, kasih sayang yang tulus dan motivasi dari untuk putrid bungsunya di setiap kesuksesannya terutama dalam menyelesaikan skripsi

6. Keempat kakakku beserta suami istrinya, Winarti & Sampir Joko Widodo, Intarti & Mi'an, Asih Indrianti & Bambang Suroso Sukahar, serta Markos Hendi Pujianto & Lanita Irfianti yang selalu memberi semangat dan motivasi bagi penulis
7. Ketujuh ponakan, Titis Widya Rosaftri, M. Raihan Khalid, Afra Yumna Slma Syam, Viyerra Lathifatul Mahfudzah Al-Syam, Naufal Fabian Arrazka, dan Naura Abila Azkadina yang menjadi kesayangan dan penyemangat untuk penulis
8. Sahabatku Ika Yulianti, Niken TunjungSari, Indriyanti Syahadah, Muhammad Irfan, Fiqi Kucing, Assegaf, Ocol, Kiki yang selalu ada dan memberi kebahagiaan
9. Sahabatku Irna Fatmia dan Amiliya Tri yang selalu memberi support dan selalu menunggu kepulanganku dari kota perantauan
10. Sahabat perkuliahanku dari maba hingga kini, Umidha Nur Khasanah, Alfi Ristani, Rizka Rofika Putri dan Iva Nur Fatma yang selalu menemani di kota perantauan dan memberi support dalam segala hal
11. Segenap dosen Fakultas Sains dan Teknologi telah membekali banyak pengetahuan selama studi di UIN Walisongo. Semoga ilmu yang telah Bapak dan Ibu berikan mendapat keberkahan dari

AllahSWT.

12. Kepala Desa Kedungbulus Bapak Sugiyono, Ibu Mulyati selaku pemilik rumah produksi Mahakarya Mulya dan seluruh warga Desa Kedungbulus yang sudah membantu penulis dalam penelitian skripsi
13. Keluarga besar Pendidikan Biologi 2015 yang saling memberikan *support* dan motivasi kepada penulis.

Penulis tidak dapat memberikan balasan apa-apa selain ucapan terima kasih dan iringan do'a kepada Allah SWT. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Kritik dan saran sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. Amiiin Ya Robbal 'Alamin.

*Wassalamu'alaikum Wr. Wb.*

Semarang, Juli 2018

Penulis

**Brintan Yonaka Dhea Dani**

NIM: 1503086012



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN.....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>NOTA PEMBIMBING.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>TRANSLITERASI ARAB-LATIN.....</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>xvi</b>

### **BAB 1      PENDAHULUAN**

A. Latar Belakang .....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	7
D. Spesifikasi Produk .....	9
E. Asumsi Pengembangan .....	10

### **BAB II      LANDASAN TEORI**

A. Deskripsi Teori.....	13
B. Kajian Pustaka .....	49
C. Kerangka Berfikir .....	53

### **BAB III      METODE PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian.....	54
B. Tempat dan Waktu Penelitian .....	55
C. Subjek Penelitian .....	56
D. Prosedur Pengembangan .....	58
E. Sumber Data.....	64
F. Fokus Penelitian.....	63

	G. Teknik Pengumpulan Data.....	63
	H. Teknik Analisis Data.....	76
<b>BAB IV</b>	<b>DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA</b>	
	A. Deskripsi Data .....	77
	B. Analisis Data Penelitian .....	128
	C. Analisis Sumber Belajar .....	143
	D. Keterbatasan Penelitian .....	148
 <b>BAB V</b>	 <b>PENUTUP</b>	
	A. Kesimpulan .....	143
	B. Saran .....	144

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN-LAMPIRAN**

## **RIWAYAT HIDUP**

## DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Kandungan nilai gizi daun kelor kering dan segar .....	38
Tabel 2.2	Kandungan kimia bunga kelor.....	39
Tabel 2.3	Kandungan nutrisi buah dan biji kelor per 100g (bk).....	41
Tabel 3.1	Waktu dan Tempat Penelitian .....	55
Tabel 3.2	Analisis Kelayakan <i>Booklet</i> .....	76
Tabel 3.3	Persentase Range dan Kelayakan <i>Booklet</i> .....	77
Tabel 4.1	Aspek Etnobotani Tanaman Kelor oleh Masyarakat Desa Kedungbulus Gembong Pati .....	87
Tabel 4.2	Cara Pemanfaatan Tanaman Kelor pada Masyarakat Desa Kedungbulus Gembong Pati .....	95

Tabel 4.3	Hasil Revisi Media Berdasarkan Hasil Validasi Ahli.....	118
Tabel 4.4	Aspek Etnobotani Tanaman Kelor oleh Masyarakat Desa Kedungbulus Gembong Pati Persentase .....	136
Tabel 4.5	Khasiat Tanaman Kelor.....	129
Tabel 4.6	Hasil Penilaian Ahli Media .....	137
Tabel 4.7	Persentase Penilaian <i>Booklet</i> oleh Guru Biologi.....	138
Tabel 4.8	Hasil Kuisisioner Uji Skala Besar Siswa Kelas X MIPA 1 .....	139
Tabel 4.9	Hasil Kuisisioner Uji Skala Kecil Siswa Kelas X MIPA 2 .....	140
Tabel 4.10	Hasil Angket Keseluruhan Siswa .....	140
Tabel 4.11	Rata-Rata Angket Kelayakan .....	141

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Peta Awal Pernyebaran Kelor.....	34
Gambar 2.2	Kawasan Kedungbulus Gembong Pati .....	47
Gambar 2.3	Skema Kerangka Berpikir.....	54
Gambar 2.4	Pengembangan Model 4-D.....	58
Gambar 4.1	Desain Sampul <i>Booklet</i> .....	82
Gambar 4.2	Desain Redaksi .....	83
Gambar 4.3	Desain Kata Pengantar.....	83
Gambar 4.4	Desain Daftar Isi.....	84
Gambar 4.5	Letak tempat penelitian.....	85
Gambar 4.6	Etnobotani Beserta Kaitannya Dalam Al-Qur'an .....	87
Gambar 4.7	Pengetahuan Murni Dan Pengetahuan Literature .....	89
Gambar 4.8	Karakteristik Tanaman Kelor.....	96
Gambar 4.9	Daun Kelor ( <i>folium</i> ).....	97
Gambar 4.10	Bunga Kelor ( <i>flos</i> ) .....	99
Gambar 4.11	Buah atau polong ( <i>fructus</i> ) .....	100
Gambar 4.12	Batang ( <i>caulis</i> ).....	101
Gambar 4.13	Biji ( <i>semen</i> ).....	102
Gambar 4.14	Akar ( <i>radix</i> ) .....	103
Gambar 4.15	Pemanfaatan Tanaman Kelor.....	104
Gambar 4.16	Daftar Pustaka.....	120
Gambar 4.17	Desain Glosarium .....	121
Gambar 4.18	Rumah Produksi Mahakarya Mulya Perkebunan.....	106
Gambar 4.19	Rumah Produksi Mahakarya Mulya .....	107

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1	Hasil Wawancara
LAMPIRAN 2	Kisi-Kisi Wawancara
LAMPIRAN 3	Kisi-Kisi Instrumen Ahli Materi Dan Media
LAMPIRAN 4	Angket Hasil Penilaian Instrumen Ahli Materi
LAMPIRAN 5	Angket Hasil Penilaian Instrumen Ahli Media
LAMPIRAN 6	Angket Hasil Penilaian Instrumen Guru Biologi
LAMPIRAN 7	Angket Hasil Penilaian Instrumen Siswa
LAMPIRAN 8	Surat Hasil Penelitian di SMA Raudlatul Falah Pati
LAMPIRAN 9	Hasil Perhitungan Penilaian Angket Validator
LAMPIRAN 10	Hasil Perhitungan Penilaian Angket Guru Biologi
LAMPIRAN 11	Hasil Perhitungan Penilaian Angket Mahasiswa
LAMPIRAN 12	Dokumentasi Penelitian
LAMPIRAN 13	Produk <i>Booklet</i> Etnobotani Tanaman Kelor

## **BAB 1**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Sumber belajar dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat diberikan kepada peserta didik dalam memperoleh informasi, pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan dalam belajar mengajar. Dalam hal ini nampaknya adanya beranekaragam sumber belajar yang masing-masing memiliki kegunaan tertentu yang mungkin sama atau bahkan berbeda dengan sumber belajar lainnya (Sudarmin, 2015). Salah satu sumber belajar yang digunakan untuk referensi pembelajaran yaitu berbentuk *booklet*.

*Booklet* termasuk salah satu jenis media grafis yaitu media gambar/foto. Menurut Roymond S. Simamora (2009), *Booklet* adalah buku berukuran kecil (setengah kuarto) dan tipis, tidak lebih dari 30 lembar bolak balik yang berisi tentang tulisan dan gambar-gambar. Istilah *booklet* berasal dari buku dan leaflet artinya media *booklet* merupakan perpaduan antara leaflet dan buku dengan format (ukuran) yang kecil seperti leaflet. Struktur isi *booklet* menyerupai buku (pendahuluan, isi, penutup), Hal yang perlu diperhatikan

dalam membuat *booklet* adalah bagaimana kita menyusun materi semenarik mungkin. Salah satu materi yang menarik dalam pembelajaran biologi yaitu mengenai keanekaragaman hayati, khususnya di Indonesia.

Indonesia adalah Negara yang kaya akan keindahan, dari pulau yang berjejeran, laut yang terbentang luas, gunung menjulang tinggi, itulah sebabnya Indonesia mendapatkan predikat "*The Top Then of Megabiodiversity Countries*". Data Bappenas (2003) memperkirakan terdapat 38.000 jenis tumbuhan (55% endemik) di Indonesia, Tingginya keanekaragaman hayati dan tingkat endemisme menempatkan Indonesia sebagai laboratorium alam yang sangat unik untuk tumbuhan tropik dengan berbagai fenomenanya. Sehingga menarik perhatian para ilmuwan yang bergerak dalam bidang taksonomi, ekologi, konservasi keaneragaman hayati dan etnobotani untuk mempelajarinya sekaligus mengembangkannya sebagai modal dalam pembangunan serta memanfaatkan secukupnya dan selalu menjaga kelestariannya. Seperti halnya di jelaskan dalam Al-qur'an Surat Al-An'am (6): (141)



ج صَادٍ ۚ وَٱلَّذِينَ يَسْتَحْسِنُونَ ۖ إِنَّ لَهُمْ عِندَ رَبِّهِمْ جُزْءًا  
أَلْفَ مَرَّةٍ ۙ سَعِيدًا ۝١٤١

Penjelasan ayat diatas menurut M.Quraish Shihab dalam Tafsir Al-Misbah Volume 3 mengatakan bahwa dalam surat Al-An'am (6) ayat 141, Allah menciptakan tumbuhan-tumbuhan dan pohon-pohonan untuk dimanfaatkan dan menggambarkan betapa besar nikmat Allah serta untuk melarang segala yang mengantarkan kepada melupakan

nikmat-nikmatnya.

Dewasa ini, banyak tumbuhan di Indonesia mulai dikhawatirkan hilang karena banyak yang dieksploitasi oleh peneliti asing di dalam negeri sendiri diantaranya adalah

tumbuhan obat. Masyarakat sudah jarang menggunakan tumbuhan secara langsung untuk pengobatan, sehingga masyarakat tidak mengenali tumbuhan-tumbuhan yang bermanfaat untuk kesehatan. Oleh karena itu, tumbuhan-tumbuhan yang berkhasiat obat yang ada di sekitar masyarakat perlu digali kembali dan dikembangkan (Wijayakusuma,2000). Salah satunya yaitu tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam.), yang kaya akan manfaat.

Tanaman kelor dapat dimanfaatkan secara keseluruhan dari bagian akar, daun, buah, bunga dan bijinya. Bunga dapat digunakan sebagai tonik, diuretik, sakit radang sendi, dan obat cuci mata, tunas kelor digunakan untuk obat liver, ginjal, dan sakit pada sendi, akar digunakan untuk sakit kembung dan demam. Akar dilarutkan dan dioleskan pada kulit untuk mengatasi iritasi kulit. Biji digunakan untuk demam, rematik, dan sakit kulit. Daunnya dapat digunakan sebagai antioksidan (Fuglie, 1999). Tanaman kelor banyak ditemukan diberbagai daerah, salah satunya yaitu didaerah Gunung Muria yang masih memiliki keanekaragaman hayati yang melimpah.

Gunung Muria adalah salah satu gunung yang terletak di Jawa Tengah. Gunung tersebut berada dalam 3 kawasan, yaitu Jepara, Kudus, dan Pati. Gunung tersebut

dikenal mempunyai keanekaragaman tumbuhan. Tumbuhan yang ada di kawasan gunung tersebut banyak dimanfaatkan oleh masyarakat sekitar, baik untuk pengobatan, bahan pangan, maupun untuk upacara adat (Mumpuni, 2014).

Desa Kedungbulus merupakan desa kecil di Kecamatan Gembong, Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah yang letaknya di lereng Gunung Muria 9 km ke arah barat dari pusat kota Pati. Sebagian besar penduduknya bekerja sebagai petani, selain itu usaha industri rumah tangga. Desa ini juga sangat cocok untuk usaha peternakan, karena hasil alam dan keadaan alam di Desa ini sangatlah memadai. Salah satunya yaitu banyaknya tanaman kelor yang ada disepanjang pagar rumah warga.

Tumbuhan kelor yang berpotensi sebagai obat sangat banyak tumbuh dan mudah ditemui di berbagai daerah, begitupun di daerah Kedungbulus Gembong Pati, sehingga perlu adanya pengetahuan untuk memanfaatkannya. Tanaman Kelor ini sudah sejak lama dikenal dan digunakan sebagai alternatif alami pengobatan. Pemanfaatan penyajian daun kelor ini masih kurang menarik atau kurang praktis, oleh karena itu perlu pemanfaatan daun kelor dalam bentuk yang lebih mudah, cepat dan siap disajikan, dengan ini perlu juga adanya

penelitian agar pemanfaatan tumbuhan tersebut dapat dibuktikan keberadaanya secara ilmiah.

Perlu adanya pengenalan mengenai tumbuhan kelor kepada para siswa siswi bahkan kepada masyarakat karena sarana untuk sumber belajar dan pengetahuan mengenai tumbuhan obat masih sangat terbatas. Salah satu materi mata pelajaran Biologi kelas X adalah Keanekaragaman Hayati. Beberapa sarana untuk sumber belajar mengenai keanekaragaman hayati masih terbatas sehingga diperlukan buku yang dapat digunakan untuk membantu dalam mempelajari materi keanekaragaman hayati, dengan mengenalkan salah satu spesies di sekitar mereka yang memiliki berbagai macam manfaat dalam kehidupan sehari-hari.

Maka dari itu, munculah ketertarikan penulis untuk meneliti tumbuhan kelor yang dimanfaatkan masyarakat melalui pengetahuan murni yang mereka yakini berdasarkan kehidupan sehari-hari, perlu adanya konservasi dan pelestarian dengan baik terhadap tumbuhan kelor sebagai potensi kekayaan lokal. Dengan menginventarisasi sebagai sumber belajar dan pengetahuan siswa-siswi tentang tumbuhan kelor di daerah masing-masing agar keberadaannya tetap terjaga.

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan serta motivasi membaca para siswa siswi SMA Islam Raudlatul Falah Bermi Gembong Pati dengan adanya referensi sumber belajar Biologi Materi Keanekaragaman Hayati didasari etnobotani tanaman kelor baru berbentuk *booklet*. Maka dari itu dirumuskan **“Pengembangan *Booklet* Etnobotani Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Pada Masyarakat Desa Kedungbulus Sebagai Sumber Belajar Biologi Materi Keanekaragaman Hayati Kelas X di Sma Islam Raudlatul Falah Bermi Gembong Pati”**

## **B. RUMUSAN MASALAH**

Berdasarkan latar belakang masalah yang sudah di uraikan diatas maka timbul permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana desain dan karakteristik *booklet* etnobotani tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam.) ?
2. Bagaimana kelayakan *booklet* etnobotani tanaman kelor sebagai sumber belajar Biologi kelas X di SMA Islam Raudlatul Falah Bermi Gembong Pati?

## **C. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

## **1. Tujuan Penelitian**

- a. Menjelaskan desain dan karakteristik *booklet* etnobotani tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam.)
- b. Menjelaskan kelayakan *booklet* etnobotani tanaman kelor sebagai sumber belajar Biologi kelas X di SMA Islam Raudlatul Falah Bermi Gembong Pati

## **2. Manfaat Penelitian**

### **1. Bagi Guru**

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi acuan/petunjuk tambahan bagi guru dalam pelaksanaan pembelajaran biologi, sehingga dapat mempermudah penyampaian media pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati.

### **2. Bagi Peserta Didik**

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi media pembelajaran pada mata pelajaran biologi bagi siswa. Sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa tentang salah satu keanekaragaman hayati di sekitar mereka.

### **3. Bagi Sekolah**

Hasil dari penelitian ini diharapkan mampu menambah media pembelajaran yang ada di sekolah, terutama dalam mata pelajaran biologi, untuk mendukung pelaksanaan pembelajaran di dalam kelas.

#### **4. Bagi Peneliti**

- a. Peneliti mengetahui salah satu keanekaragaman hayati yang ada dalam etnobotani tumbuhan kelor didesa Kedungbulus.
- b. Peneliti memperoleh pengalaman yang menjadikan penulis paham tentang kebutuhan peserta didik.

#### **D. SPESIFIKASI PRODUK**

Produk dalam penelitian ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- a. Sumber belajar berbentuk *booklet* yang akan dikembangkan dalam penelitian ini dibuat dalam bentuk hard file.
- b. *Booklet* merupakan jenis media grafis yaitu media gambar/foto
- c. Pengembangan *booklet* ini dilengkapi dengan desain cover, huruf dan warna dan tidak monoton sehingga



menarik bagi siswa-siswi untuk membacanya dan ukuran yang sedang sehingga mudah dibawa kemanapun.

- d. Pengembangan *booklet* dapat dijadikan sumber belajar ataupun referensi untuk mata pelajaran Biologi Keanekaragaman Hayati.

## **E. ASUMSI PENGEMBANGAN**

Pengembangan media pembelajaran *booklet* ini didasarkan pada asumsi-asumsi sebagai berikut:

- 1) Sumber belajar berbentuk *booklet* yang dikembangkan berisi desain dan karakteristik etnobotani tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam.), dari pengetahuan ilmiah dan pengetahuan asli dari masyarakat desa Kedungbulus Gembong Pati, deskripsi tanaman kelor, nutrisi dan pemanfaatan tanaman kelor.
- 2) Sumber belajar berbentuk *booklet* yang dikembangkan berdasarkan alur penelitian 4D yaitu *Define, Design, Develop*, dan *Desseminate*.
  - a) Tahap *define* yaitu tahap untuk mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pembelajaran, tahap ini dilakukan dengan

memperhatikan serta menyesuaikan kebutuhan pembelajaran peserta didik kelas X SMA/MA (Sugiyono, 2015).

- b) Tahap *design* yaitu tahap untuk menyiapkan *prototipe* perangkat pembelajaran (Trianto, 2010 ). Meliputi etnobotani tanaman kelor, karakterisasi kelor, penyebaran kelor, morfologi, nutrisi, manfaat kelor dan produk olahan kelor, hasil dari tahap ini disusun untuk membuat *booklet*.
- c) Tahap *develop* yaitu tahap untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang dilakukan melalui penilaian ahli media, ahli materi, guru biologi yang diikuti dengan revisi dan dilakukan uji coba pengembangan.
- d) Tahap *disseminate* yaitu tahap untuk menyampaikan hasil pengembangan (produk) booklet etnobotani tanaman kelor kepada siswa kelas X MIPA di SMA Islam Raudlatul Falah Gembong Pati. Namun pada penelitian ini penyebaran secara luas dan efektivitas tidak dilakukan.

- 3) Tahap develop dilakukan dengan uji validasi produk, dan uji kelayakan produk
- 4) Validator terdiri dari satu orang ahli media, satu orang ahli materi dan satu orang guru biologi SMA Islam Raudlatul Falah Bermi Gembong Pati.
- 5) Uji kelayakan produk dilakukan pada uji skala kecil dan skala besar. Uji skala kecil terdiri dari 16 peserta didik kelas X MIPA 2 SMA Islam Raudlatul Falah Bermi Pati, Sedangkan uji skala besar terdiri dari siswa kelas X IPA 1 yang berjumlah 24 siswa.
- 6) Ahli media yaitu dosen yang memiliki keahlian dibidang media pembelajaran berjumlah satu orang.
- 7) Ahli materi yaitu dosen yang memiliki keahlian di cabang ilmu biologi bidang Keanekaragaman Hayati berjumlah satu orang.

## **BAB II**

### **LANDASAN TEORI**

#### **A. DESKRIPSI TEORI**

##### ***a) Booklet***

##### **1. Pengertian *Booklet***

*Booklet* termasuk salah satu jenis media grafis yaitu media gambar/foto. Menurut Roymond S. Simamora (2009), *Booklet* adalah buku berukuran kecil (setengah kuarto) dan tipis, tidak lebih dari 30 lembar bolak balik yang berisi tentang tulisan dan gambar-gambar. Istilah *booklet* berasal dari buku dan leaflet artinya media *booklet* merupakan perpaduan antara leaflet dan buku dengan format (ukuran) yang kecil seperti leaflet. Struktur isi *booklet* menyerupai buku (pendahuluan, isi, penutup), hanya saja cara penyajian isinya jauh lebih singkat dari pada buku.

*Booklet* adalah cetakan dengan tampilan istimewa berbentuk buku. *Booklet* dapat dipakai untuk menunjukkan contoh-contoh karya cipta yang berhubungan dengan produk (Widi

Atmaja, 2008). Pembuatan isi *booklet* sebenarnya tidak berbeda dengan pembuatan media lainnya. Hal yang perlu diperhatikan dalam membuat *booklet* adalah bagaimana kita menyusun materi semenarik mungkin. Apabila seorang melihat sekilas kedalam *booklet*, biasanya yang menjadi perhatian pertama adalah pada sisi tampilan terlebih dahulu. *Booklet* merupakan media untuk menyampaikan pesan-pesan dalam bentuk buku, baik berupa tulisan maupun gambar (Heri D.J Maulana,2009).

Ferry Efendi (2009), mengemukakan bahwa *booklet* merupakan media yang berbentuk buku kecil yang berisi tulisan atau gambar atau keduanya. Sedangkan menurut Efendi Sholeh dalam bukunya periklanan masa kini, menyebutkan bahwa *booklet* adalah sarana periklanan yang mampu menarik banyak konsumen-konsumen produktif.

## **2. Kelebihan dan Keterbatasan *Booklet***

Kemm dan Close dalam makalah media makalah media gizi *booklet* Fitri Roza (2012), ada dua kelebihan *booklet* dibandingkan dengan

media lain yaitu dapat dipelajari setiap saat, karena di desain mirip dengan buku dan dapat memuat informasi relatif lebih banyak dibandingkan dengan poster. Sedangkan menurut Ewles (2011) dalam makalah media gizi *booklet* Fitri Roza (2012) *booklet* memiliki keunggulan sebagai berikut :

- a. Dapat digunakan sebagai media atau alat untuk belajar mandiri
- b. Dapat dipelajari isinya dengan mudah
- c. Dapat dijadikan informasi bagi keluarga dan teman
- d. Mudah untuk dibuat, diperbanyak, diperbaiki dan disesuaikan
- e. Mengurangi kebutuhan mencatat
- f. Dapat dibuat secara sederhana dan biaya yang relatif murah
- g. Dapat dibuat secara sederhana dan biaya yang relatif murah dan tahan lama
- h. Memiliki daya tampung lebih luas
- i. Dapat diarahkan pada segmen tertentu.
- j. *Booklet* sebagai media cetak memiliki keterbatasan.

Keterbatasan dalam media cetak (Ronald H. Anderson, 1994) yaitu :

- a. Perlu waktu yang lama untuk mencetak tergantung dari pesan yang akan disampaikan dan alat yang digunakan untuk mencetak
- b. Sulit menampilkan gerak di halaman
- c. Pesan atau informasi yang terlalu banyak dan panjang akan mengurangi niat untuk membaca media tersebut.
- d. Perlu perawatan yang baik agar media tersebut tidak rusak dan hilang.

Dari pernyataan di atas dapat ditarik kesimpulan sebagai media cetak, *booklet* memiliki kelebihan dapat dibuat dengan mudah dan biaya yang relatif murah serta lebih tahan lama dibandingkan dengan media audio dan visual serta juga audio visual. *Booklet* biasanya digunakan untuk tujuan peningkatan pengetahuan, karena *booklet* memberikan informasi yang lebih spesifik. Keterbatasan *booklet* sebagai media cetak perlu waktu yang lama untuk mencetak tergantung dari dari

pesan dan alat, relatif mahal untuk mencetak gambar atau foto, sulit menampilkan gerak di halaman, dapat mengurangi minat pembaca jika terlalu banyak dan panjang dan perlunya perawatan yang intensif.

### **3. Unsur-Unsur *Booklet***

Menurut Sitepu (2012) unsur-unsur atau bagian-bagian pokok yang secara fisik terdapat dalam buku yaitu :

- a. Kulit (cover) dan isi buku. Kulit buku terbuat dari kertas yang lebih tebal dari kertas isi buku, fungsi dari kulit buku adalah melindungi isi buku. Kulit buku terdiri atas kulit depan atau kulit muka, kulit punggung isi suatu buku apabila lebih dari 100 halaman dijilid dengan lem atau jahit benang tetapi jika isi buku kurang dari 100 halaman tidak menggunakan kulit punggung. Agar lebih menarik kulit buku didesain dengan menarik seperti pemberian ilustrasi yang sesuai dengan isi buku dan menggunakan nama mata pelajaran.
- b. Bagian depan (preliminaries) memuat halaman judul, halaman kosong, halaman



judul utama, halaman daftar isi dan kata pengantar, setiap nomor halaman dalam bagian depan buku teks menggunakan angka Romawi kecil.

- c. Bagian teks memuat bahan pelajaran yang akan disampaikan kepada siswa, terdiri atas judul bab, dan sub judul, setiap bagian dan bab baru dibuat pada halaman berikutnya dan diberi nomor halaman yang diawali dengan angka 1.
- d. Bagian belakang buku terdiri atas daftar pustaka, glosarium dan indeks, tetapi penggunaan glosarium dan indeks dalam buku hanya jika buku tersebut banyak menggunakan istilah atau frase yang mempunyai arti khusus dan sering digunakan dalam buku tersebut.

#### **4. Prinsip Desain pada *Booklet***

Ada enam elemen yang harus diperhatikan pada saat merancang teks berbasis cetakan (Azhar Arsyad, 1996). Enam elemen tersebut adalah konsistensi, format, organisasi,

daya tarik, ukuran huruf dan penggunaan spasi, diantaranya adalah sebagai berikut :

a. Konsistensi

Format dan jarak spasi harus konsisten, jika antara baris terlalu dekat akan membuat tulisan terlihat tidak jelas pada jarak tertentu. Format dan jarak yang konsisten akan membuat *booklet* terlihat lebih rapi dan baik.

b. Format

Format tampilan dalam *booklet* menggunakan tampilan satu kolom karena paragraph yang digunakan panjang. Setiap isi materi yang berbeda dipisahkan dan diberi label agar memudahkan untuk dibaca dan dipahami oleh peserta didik.

c. Organisasi

*Booklet* disusun secara sistematis dan dipisahkan dengan menggunakan kotak-kotak agar peserta didik mudah untuk membaca dan memahami informasi yang ada di *booklet*.

## **b) Sumber Belajar**

### **1. Pengertian Sumber Belajar**

Secara sederhana sumber belajar dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat diberikan kepada peserta didik dalam memperoleh informasi, pengetahuan, pengalaman, dan keterampilan dalam belajar mengajar. Dalam hal ini nampaknya adanya beranekaragam sumber belajar yang masing-masing memiliki kegunaan tertentu yang mungkin sama atau bahkan berbeda dengan sumber belajar lainnya (Mulyasa,2006).

Dari berbagai sumber belajar yang ada dikembangkan dalam pembelajaran pada garis besarnya dikelompokkan menjadi berikut :

- 1) Manusia, yaitu orang yang menyampaikan pesan secara langsung seperti : guru, konselor, administrator, yang dinilai secara khusus dan 20 disengaja untuk kepentingan belajar (by design). Di samping itu ada pula orang tidak diniati untuk kepentingan proses belajar mengajar tetapi memiliki suatu keahlian yang bisa dimanfaatkan untuk

kepentingan proses belajar mengajar, seperti : penyuluhan kesehatan, pemimpin perusahaan, pengurus koperasi, dan sebagainya. Orang-orang tersebut tidak diniati, tetapi sewaktu-waktu bisa dimanfaatkan untuk kepentingan belajar (*learning resources by utilization*).

- 2) Bahan, yaitu sesuatu yang mengandung pesan pembelajaran, baik yang diniati secara khusus seperti film pendidikan, peta, grafik, buku paket, dan sebagainya, yang biasanya disebut media pengajaran (*Instruotional media*), maupun bahan yang bersifat umum, seperti film keluarga berencana bila dimanfaatkan untuk kepentingan belajar.
- 3) Lingkungan, yaitu ruang dan tempat dimana sumber-sumber dapat berinteraksi dengan para peserta didik. Ruang dan tempat yang diniati secara sengaja untuk kepentingan belajar, misalnya perpustakaan, ruang kelas, laboratorium, ruang microteaching dan sebagainya. Di

samping itu, ada pula ruang dan tempat yang tidak diniati untuk kepentingan belajar, namun bisa dimanfaatkan, misalnya museum, kebun binatang, kebun raya, candi dan tempat-tempat beribadat.

- 4) Alat dan peralatan, yaitu sumber belajar untuk produksi dan/ atau memainkan sumber-sumber lain. Alat dan peralatan untuk produksi misalnya camera untuk produksi foto, dan recorder untuk rekaman. Sedang alat atau peralatan yang digunakan untuk memainkan sumber lain, misalnya proyektor film, pesawat tv, dan pesawat radio
- 5) Aktivitas, yaitu sumber belajar yang biasanya merupakan kombinasi antara suatu teknik dengan sumber lain untuk memudahkan belajar, misalnya pengajaran berprogram merupakan kombinasi antara teknik penyajian bahan dengan buku, contoh lainnya seperti simulasi dan karyawisata (Mulyasa, 2006)

### **c) Hakikat Sumber Belajar**

Pada hakikatnya tidak ada satu sumber belajarpun yang dapat memenuhi segala macam keperluan belajar mengajar. Dengan demikian, berbicara sumber belajar perlu dipandang dalam arti luas, jamak dan beraneka ragam. Momentum pemilihan suatu sumber belajar, perlu dikaitkan dengan tujuan yang lain dicapai dalam proses pembelajaran. Dengan kata lain, sumber belajar dipilih dan digunakan dalam proses belajar apabila sesuai dan menunjang tercapainya tujuan. Dalam keanekaragaman sifat dan kegunaan sumber belajar, secara umum dapat dirumuskan kegunaanya sebagai berikut :

- 1) Merupakan pembuka jalan dan pengembangan wawasan terhadap proses belajar mengajar yang akan ditempuh. Disini sumber belajar merupakan peta dasar yang perlu dijajagi secara umum agar wawasan terhadap proses pembelajaran yang akan dikembangkan dapat diperoleh lebih awal.
- 2) Merupakan pemandu secara teknis dan langkah-langkah operasional untuk

menelusuri secara lebih teliti menuju pada penguasaan keilmuan secara tuntas.

- 3) Memberikan berbagai macam instruksi dan contoh-contoh yang berkaitan dengan aspek-aspek bidang keilmuan yang dipelajari.
- 4) Memberikan petunjuk dan gambaran kaitan bidang keilmuan yang sedang dipelajari dengan berbagai bidang keilmuan
- 5) Menginformasikan sejumlah penemuan baru yang pernah diperoleh orang lain yang berhubungan dengan bidang keilmuan tertentu
- 6) Menunjukkan berbagai permasalahan yang timbul yang merupakan konsekuensi logis dalam suatu bidang keilmuan yang menuntut adanya kemampuan pemecahan dari orang yang mengabdikan diri dalam bidang tersebut.

#### **d) Motivasi Belajar**

Motivasi belajar adalah dorongan internal dan eksternal pada peserta didik yang sedang belajar untuk mengadakan perubahan perilaku. Motivasi belajar merupakan proses yang memberi semangat belajar, arah, dan kegigihan perilaku. Artinya,

perilaku yang termotivasi adalah perilaku yang penuh energi, terarah dan bertahan lama (Suprijono, 2009).

Motivasi merupakan factor kunci bagi kesuksesan pembelajaran. Agar bisa mendapatkan motivasi intrinsik, guru perlu (Reid, 2009) :

- a. Memahami apa yang mereka pelajari
- b. Menjadi orang yang ingin tahu
- c. Mampu melihat pembelajaran baru sebagai bagian dari gambar besar
- d. Menikmati tugas atau pengalaman pembelajaran
- e. Memiliki energy untuk belajar

Lebih jelasnya Reid (2009) merumuskan 24 strategi dalam membangun motivasi pembelajaran yaitu :

- a. Mendukung keberagaman gaya pembelajaran
- b. Mendorong kreativitas siswa
- c. Memastikan kesuksesan dengan langkah-langkah kecil prestasi
- d. Memberikan umpan balik kepada siswa mengenai kemajuan pribadi mereka
- e. Guru harus percaya dengan kemampuan diri mereka



- f. Memahami karakteristik dari masing-masing peserta didik
- g. Memberikan tugas yang berkaitan dengan usia dan minat
- h. Menggunakan pengamatan untuk memulai preferensi peserta didik terhadap pembelajaran dan lingkungan
- i. Berfokus pada tugas dan kurikulum
- j. Menggunakan gaya belajar untuk pelajaran di kelas
- k. Memastikan pembelajarannya bermakna
- l. Meminimalkan tekanan
- m. Kerja kelompok
- n. Penilaian diri
- o. Tunjukkan kemajuan
- p. Hindari potensi stigma
- q. Mengembangkan tanggung jawab peserta didik
- r. Mendukung pilihan peserta didik
- s. Memberi siswa tanggung jawab atas pembelajaran mereka sendiri
- t. Berfokus pada pembelajaran dan sekaligus pengajaran

- u. Melibatkan kelas ke dalam pengambilan keputusan
- v. Merayakan kesuksesan
- w. Menggunakan umpan balik positif
- x. Dorongan evaluasi diri

Indikator motivasi belajar menurut Suprijono (2009) mengutip dari pernyataan Hamzah B. Uno dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

- a. Adanya hasrat dan keinginan berhasil
- b. Adanya dorongan dan kebutuhan dalam belajar
- c. Adanya harapan dan cita-cita masa depan
- d. Adanya penghargaan dalam belajar
- e. Adanya kegiatan yang menarik dalam belajar
- f. Adanya lingkungan belajar yang kondusif sehingga memungkinkan peserta didik dapat belajar dengan baik.

#### ***e) Etnobotani***

Istilah etnobotani pertama kali diusulkan oleh Harsberger pada tahun 1985. Etnobotani menurut kamus besar Bahasa Indonesia adalah ilmu mengenai pemanfaatan tumbuh-tumbuhan dalam kehidupan sehari-hari dan adat suku bangsa. Etnobotani berasal

dari dua suku kata Yunani yaitu Ethnos dan botani. Etno berasal dari kata Ethnos yang berarti memberi ciri pada kelompok dari suatu populasi dengan latar belakang yang sama baik dari adat istiadat, karakteristik bahasa dan sejarahnya. Sedangkan botany adalah ilmu yang mengetahui tentang tumbuhan. Dengan demikian etnobotani berarti kajian interaksi antara manusia dengan tumbuhan atau dapat diartikan sebagai studi mengenai pemanfaatan tumbuhan pada budaya tertentu (Marten, 1998).

Etnobotani merupakan ilmu botani yang mempelajari tentang pemanfaatan tumbuh-tumbuhan dalam kehidupan sehari-hari dan adat suku bangsa (Martin, 2004). Pengetahuan tradisional yang dimiliki oleh etnis atau suku tersebut, dan diwariskan secara turun temurun. Contohnya yaitu sebagai obat-obatan, bahan pangan, upacara adat dan lain-lain

#### ***f)* Tumbuhan Obat**

Tumbuhan obat adalah semua jenis tumbuhan baik yang sudah ataupun belum di budidayakan yang dapat digunakan sebagai tumbuhan obat. Tumbuhan obat juga merupakan salah satu

komponen penting dalam pengobatan tradisional yang telah digunakan sejak lama dan memberikan dampak farmakologi.

Pengobatan tradisional secara langsung atau tidak langsung mempunyai kaitan dengan upaya pelestarian pemanfaatan sumber daya alam hayati, khususnya tumbuhan obat (Hamid dan Nuryani, 2012).

Tumbuhan berkhasiat obat dikelompokkan menjadi tiga kelompok, yaitu : (Abidyani, 2008).

1. Tumbuhan obat tradisional, merupakan spesies tumbuhan yang diketahui atau dipercaya masyarakat memiliki khasiat obat yang telah digunakan sebagai bahan baku obat tradisional.
2. Tumbuhan obat modern, merupakan spesies, tumbuhan yang secara ilmiah telah dibuktikan mengandung senyawa atau bahan bioaktif yang berkhasiat obat dan penggunaannya dapat di pertanggungjawabkan secara medis.
3. Tumbuhan obat potensial, merupakan spesies yang diduga mengandung atau memiliki senyawa atau bahan bioaktif berkhasiat obat tetapi belum dibuktikan penggunaannya secara ilmiah dan medis sebagai obat.

Indonesia umumnya memiliki adat istiadat dan budaya yang sangat beragam. Keanekaragaman etniknya menyebabkan beberapa masyarakat masih menggunakan obat tradisional dengan memanfaatkan alam sekitarnya terutama yang hidup di pedalaman dan terasing. Penggunaan obat tradisional tersebut, pada prinsipnya bertujuan untuk memelihara kesehatan dan menjaga kebugaran, pencegahan penyakit, obat pengganti atau pendamping obat medik dan memulihkan kesehatan (Supardiman, 2000).

Indonesia diperkirakan memiliki 100.000 jenis pengobatan tradisional yang tersebar lebih dari 65.000 desa. Pengobatan tradisional adalah dengan menggunakan cara, obat-obat atau ramuan tradisional. Upaya pengobatan tradisional dimanfaatkan dan diakui keberadaanya dimasyarakat sampai saat ini.

Oleh karena itu, pengobatan tradisional perlu dibina, ditingkatkan, dikembangkan dan diawasi agar dapat dipertanggungjawabkan manfaat dan keamanannya sehingga tidak merungikan masyarakat (Latif, 2014).

Obat tradisional sebagai obat-obatan yang diolah secara tradisional, turun temurun

berdasarkan resep nenek moyang, adat-istiadat, kepercayaan dan kebiasaan setempat, baik bersifat magic (Spontan, kebetulan) maupun pengetahuan tradisioanl. Bagian organ tumbuhan yang dimanfaatkan untuk pengobatan adalah akar (*radix*), batang (*caulis*), buah (*fructus*), daun (*folia*) dan bunga (*flos*) (Nasrudin, 2005).

#### **g) Tumbuhan Kelor**

##### **1. Nama Lokal dan Klasifikasi Kelor**

Di Indonesia tanaman kelor dikenal dengan nama yang berbeda di setiap daerah, diantaranya kelor (Jawa, Sunda, Bali, Lampung), marongghih (Madura), moltong (Flores), kelo (Bugis), ongge (Bima), murong atau barunggai (Sumatera) dan haufo (Timur). Kelor atau yang dikenal dengan nama Drumstick yang merupakan tanaman asli kaki gunung Himalaya bagian barat laut India, Afrika, Arab, Asia Tenggara, Amerika Selatan (Duke, 2001; Vanajakshi *et al.*, 2015; Shah *et al.*, 2015).

Klasifikasi tumbuhan kelor *Moringa oleifera* menurut Lam adalah sebagai berikut:

Kingdom : Plantae

Subkingdom : Tracheobionta

Superdivisi : Spermatophyta

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Subkelas : Dilleniidae

Ordo : Capparales

Famili : Moringaceae

Genus : Moringa

Spesies : *Moringa oleifera* Lam.

(Tjirsoepomo, 1994 dalam Syarifah, 2015).

## **2. Deskripsi**

Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) merupakan tanaman perdu yang tinggi pohonnya dapat mencapai 10 meter, tumbuh subur mulai dari daratan rendah sampai ketinggian 1000 m di atas permukaan laut. Kelor merupakan salah satu jenis sayuran yang banyak dikonsumsi rumah tangga tani. Batang berkayu (lignosus), tegak, berwarna putih kotor, kulit tipis, permukaan

kasar. Percabangan simpodial, arah cabang tegak atau miring, cenderung tumbuh lurus dan memanjang. Perbanyakannya bisa secara generatif (biji) maupun vegetatif (stek batang). Tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi sampai di ketinggian  $\pm 1000$  m dpl, banyak ditanam sebagai tapal batas atau pagar di halaman rumah atau ladang. Kelor merupakan tanaman yang dapat mentolerir berbagai kondisi lingkungan, sehingga mudah tumbuh meski dalam kondisi ekstrim. Warga suku ini dari segi anatomi mempunyai sifat yang khas, yaitu terdapatnya sel-sel mirosin dan buluh-buluh gom dalam kulit batang dan cabang. Selain dari itu, dalam musim-musim tertentu dapat menggugurkan daun-daunnya (meranggas). Suku Moringaceae hanya terdiri atas 1 marga yaitu *Moringa* dengan beberapa jenis saja, diantaranya yaitu : *M. oleifera*, *M. arabica*, *M. pterygisperma*, *M. peregrina* (Tjirtosoepomo, 2010).



### 3. Penyebaran



Gambar 2.1 Peta Awal Pernyebaran Kelor  
(Sumber : Krisnadi, 2015)

Kelor merupakan tanaman asli kaki bukit Himalaya Asia selatan, dari timur laut Pakistan ( $33^{\circ}$  N,  $73^{\circ}$  E), sebelah utara Bengala Barat di India dan timur laut Bangladesh di mana sering ditemukan pada ketinggian 1.400 m dari permukaan laut, di atas tanah aluvial baru atau dekat aliran sungai (Nasir, 1972).

Kelor dibudidayakan dan telah beradaptasi dengan baik di luar jangkauan daerah asalnya, termasuk seluruh Asia Selatan, dan di banyak negara Asia Tenggara, Semenanjung Arab, tropis Afrika, Amerika Tengah, Karibia dan tropis Amerika Selatan. Kelor menyebar dan telah

menjadi naturalisasi di bagian lain Pakistan, India, dan Nepal, serta di Afghanistan, Bangladesh, Sri Lanka, Asia Tenggara, Asia Barat, Jazirah Arab, Timur dan Afrika Barat, sepanjang Hindia Barat dan selatan Florida, di Tengah dan Selatan Amerika dari Meksiko ke Peru, serta di Brazil dan Paraguay (Jama, 1989).

Pada mulanya, sebagian besar Kelor tumbuh liar. Kini, seiring dengan menyebarnya informasi tentang manfaat dan khasiatnya, Kelor mulai dibudidayakan untuk diambil polong yang dapat dimakan, daun, bunga, akar dan bijinya digunakan secara luas dalam pengobatan tradisional di seluruh Negara di mana tanaman ini tumbuh dengan baik.

#### **4. Daun Kelor (*folium*)**

Daun kelor berbentuk bulat telur dengan tepi daun rata dan ukurannya kecil-kecil bersusun majemuk dalam satu tangkai (Tilong, 2012). Daun kelor muda berwarna hijau muda dan berubah menjadi hijau tua pada daun yang sudah tua. Daun muda teksturnya lembut dan

lemas sedangkan daun tua agak kaku dan keras. Daun berwarna hijau tua biasanya digunakan untuk membuat tepung atau powder daun kelor. Apabila jarang dikonsumsi maka daun kelor memiliki rasa agak pahit tetapi tidak beracun (Hariana, 2008).

Daun kelor mengandung zat besi lebih tinggi daripada sayuran lainnya yaitu sebesar 17,2 mg/100 g (Yameogo et al. 2011). Kandungan nilai gizi daun kelor segar dan kering disajikan pada Tabel 2. Selain itu, daun kelor juga mengandung berbagai macam asam amino, antara lain asam amino yang berbentuk asam aspartat, asam glutamat, alanin, valin, leusin, isoleusin, histidin, lisin, arginin, venilalanin, triptopan, sistein dan methionin (Simbolan et al. 2007). Kandungan asam amino daun kelor disajikan pada Tabel 3. Berdasarkan penelitian Verma *et al* (2009) bahwa daun kelor mengandung fenol dalam jumlah yang banyak yang dikenal sebagai penangkal senyawa radikal bebas. Kandungan fenol dalam daun kelor segar sebesar 3,4% sedangkan pada daun

kelor yang telah diekstrak sebesar 1,6% (Foild et al., 2007).

Penelitian lain menyatakan bahwa menunjukkan bahwa daun kelor mengandung vitamin C setara vitamin C dalam 7 jeruk, vitamin A setara vitamin A pada 4 wortel, kalsium setara dengan kalsium dalam 4 gelas susu, potassium setara dengan yang terkandung dalam 3 pisang, dan protein setara dengan protein dalam 2 yoghurt (Mahmood, 2011). Daun kelor mengandung antioksidan tinggi dan antimikrobia. Hal ini disebabkan oleh adanya kandungan asam (Anwar *et al.*, 2007b; Makkar & Becker, 1997; Moyo *et al.*, 2012; Dahot, 1998).

Selain untuk kebutuhan konsumsi, pengobatan alternatif, daun kelor juga dapat berfungsi sebagai bahan pengawet alami. Hasil penelitian Shah *et al.*, (2015) menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor atau yang dikenal dengan istilah Moringa Leaf Extract (MLE) dapat mempertahankan warna daging segar dalam kemasaan MAP selama 12 hari penyimpanan

pada suhu dingin. Hal ini disebabkan oleh karena daun kelor sebagai sumber senyawa phenolik yang baik yang mampu mencegah terjadinya oksidasi lemak pada daging segar selama penyimpanan.

**Tabel 2.1 Kandungan nilai gizi daun kelor segar dan kering**

<b>Komponen gizi</b>	<b>Daun segar</b>	<b>Daun kering</b>
Kadar air (%)	75,0	7,50
Protein (gram)	6,7	27,1
Lemak (gram)	1,7	2,3
Karbohidrat (gram)	13,4	38,2
Serat (gram)	0,9	19,2
Kalsium (gram)	440,0	2003,0
Magnesium (mg)	24,0	368,0
Fosfat (mg)	70,0	204,0
Vitamin A (mg)	6,80	16,3
Vitamin B (mg)	0,21	2,6
Vitamin C (mg)	220,00	17,3

(Sumber : Syarifah, 2015).

## 5. Bunga Kelor (*flos*)

Kelor merupakan tanaman yang berumur panjang dan berbunga sepanjang tahun. Bunga kelor ada yang berwarna putih, putih kekuningan (krem) atau merah, tergantung jenis atau spesiesnya. Tudung pelepah bunganya berwarna hijau dan mengeluarkan aroma bau semerbak (Palupi et al., 2007). Umumnya di Indonesia bunga kelor berwarna putih kekuning-kuningan. Kandungan kimia bunga kelor disajikan pada Tabel 2.2

**Tabel 2.2 Kandungan kimia bunga kelor**

<b>Komponen</b>	<b>Nilai (g/100g)</b>
Kadar air (%)	93,02
Protein (%)	24,5
Lemak (%)	6,01
Serat (%)	5,07
Karbohidrat (%)	58,08
Mineral (%)	6,21

(Sumber : Melo, et al., 2013)

## **6. Buah atau polong (*fructus*)**

Buah kelor berbentuk panjang dan segitiga dengan panjang sekitar 20-60 cm, berwarna hijau ketika masih muda dan berubah menjadi coklat ketika tua (Tilong, 2012). Biji kelor berbentuk bulat, ketika muda berwarna hijau terang dan berubah berwarna coklat kehitaman ketika polong matang dan kering dengan rata-rata berat biji berkisar 18 – 36 gram/100 biji.

Buah kelor akan menghasilkan biji yang dapat dibuat tepung atau minyak sebagai bahan baku pembuatan obat dan kosmetik bernilai tinggi. Selain itu biji kelor dapat berfungsi sebagai koagulasi dan penjernihan air permukaan (air kolam, air sungai, air danau sampai ke air sungai). Penelitian tentang ini sudah diawali sejak tahun 1980-an oleh Jurusan Teknik Lingkungan ITB. Kemampuan memperbaiki kualitas air disebabkan oleh kandungan protein yang cukup tinggi pada biji sehingga mampu berperan sebagai koagulan terhadap partikel-partikel penyebab kekeruhan air. Konsentrasi protein dari biji kelor (biji dalam kotiledon) sebesar 147.280

ppm/gram (Khasanah dan Uswatun, 2008). Kandungan kimia buah dan biji kelor disajikan pada Tabel 2.3.

**Tabel 2.3 Kandungan nutrisi buah dan biji kelor per 100g (bk)**

<b>Komponen</b>	<b>Buah</b>	<b>Biji</b>
Kadar air (%)	90,86	3,11
Protein (g)	12,36	32,19
Lemak (g)	0,98	32,40
Serat (g)	22,57	15,87
Mineral (g)	13,40	5,58
Kalori (Kcal/100g)	50,73	15,96

(Sumber : Syarifah, 2015)

## **7. Akar (*radix*)**

Akar tunggang, berwarna putih. Kulit akar berasa pedas dan berbau tajam, dari dalam berwarna kuning pucat, bergaris halus tapi terang dan melintang. Tidak keras, bentuk tidak beraturan, permukaan luar kulit agak licin, permukaan dalam agak berserabut, bagian kayu warna coklat muda, atau krem berserabut,



sebagian besar terpisah. Akar tunggang berwarna putih, membesar seperti lobak.

Akar yang berasal dari biji, akan mengembang menjadi bonggol, membengkak, akar tunggang berwarna putih dan memiliki bau tajam yang khas. Pohon tumbuh dari biji akan memiliki perakaran yang dalam, membentuk akar tunggang yang lebar dan serabut yang tebal. Akar tunggang tidak terbentuk pada pohon yang diperbanyak dengan stek (Nasir,1972).

#### **8. Batang (*semen*)**

Biji berbentuk bulat dengan lambung semi-permeabel berwarna kecoklatan. Lambung sendiri memiliki tiga sayap putih yang menjalar dari atas ke bawah. Setiap pohon dapat menghasilkan antara 15.000 dan 25.000 biji/tahun. Berat rata-rata per biji adalah 0,3 g (Makkar dan Becker, 1997).

#### **9. Manfaat Kelor**

Kelor tidak hanya kaya akan nutrisi akan tetapi juga memiliki sifat fungsional karena

tanaman ini mempunyai khasiat dan manfaat buat kesehatan manusia. Baik kandungan nutrisi maupun berbagai zat aktif yang terkandung dalam tanaman ini dapat dimanfaatkan untuk kepentingan mahluk hidup dan lingkungan. Oleh karena itu kelor mendapat julukan sebagai “miracle tree” (Fuglie et al., 2001). Disamping itu, kelor sangat berpotensi digunakan dalam pangan, kosmetik dan industri (Anwar et al., 2007).

Di beberapa wilayah di Indonesia, utamanya Indonesia bagian timur kelor dikonsumsi sebagai salah satu menu sayuran. Di Filipina, daun kelor sangat terkenal dikonsumsi sebagai sayuran dan dapat berfungsi meningkatkan jumlah ASI (air susu ibu) pada ibu menyusui sehingga mendapat julukan Mother's Best Friend (Jongrungruangchok et al., 2010; Tilog, 2012). Hal ini disebabkan karena daun kelor mengandung unsur zat gizi mikro yang sangat dibutuhkan oleh ibu hamil, seperti beta (B3), kalsium, zat besi, fosfor, magnesium, seng,

vitamin C, sebagai alternatif untuk meningkatkan status gizi ibu hamil. Sebagai pangan fungsional, bagian daun, kulit batang, biji hingga akar dari tanaman kelor tidak hanya sebagai sumber nutrisi tetapi juga berfungsi sebagai herbal buat kesehatan yang sangat berkhasiat (Simbolan et al., 2007). Saat ini penelitian dan uji klinis tentang fungsi kelor sebagai obat mulai berkembang meskipun manfaat dan khasiatnya belum banyak diketahui oleh masyarakat.

#### **h) Mitos Tanaman Kelor**

Zaman yang disebut maju seperti sekarang ini, masih banyak orang yang sulit untuk melepaskan diri dari belenggu mitos kesaktian daun kelor, mitos kelor menurut Fauziah (2019) adalah sebagai berikut :

##### **1. Mempermudah Kematian**

Perkampungan di Nusantara, di mana orang percaya bahwa jika ada orang yang sakit dan tergeletak lama namun tidak juga meninggal, maka orang tersebut diduga memiliki kesaktian tertentu yang harus segera dilepas dari tubuhnya.

Untuk membantu melepas kesaktiannya, biasanya orang tersebut disapu dengan daun kelor hingga akhirnya dapat meninggal dengan tenang. Saat jasadnya dimandikan, orang tersebut juga disapu lagi dengan daun kelor supaya bersih dari segala makhluk dan benda mistis yang masih menempel pada jasadnya.

## 2. Sebagai Penolak Bala

Daun kelor diyakini oleh sebagian masyarakat dapat berfungsi sebagai penolak bala. Konon katanya, daun kelor sering dipasang di pintu rumah warga, agar menghindarkan sang pemilik rumah dari ancaman bencana maupun marabahaya yang bisa merugikan mereka. Seikat daun kelor biasanya kerap ditemukan di pintu masuk rumah.

## 3. Pengusir Hantu

Daun kelor yang konon katanya juga dapat menjadi pengusir setan alias hantu. Karena itulah tidak sedikit dari masyarakat yang sengaja menanam pohon kelor di dalam pekarangan rumah supaya rumahnya tidak didatangi oleh makhluk halus jenis apapun.

#### 4. Menolak Sihir

Selain dapat digunakan untuk melepaskan kekuatan magis, ilmu hitam atau sihir kepada orang yang sedang sekarat, daun kelor juga diyakini masyarakat dapat berguna untuk melindungi manusia yang masih hidup dari serangan sihir berupa santet, ilmu gendam, ilmu pelet, atau ilmu sihir dan gaib lain yang bisa membahayakan jiwa.

Sihir-sihir seperti ini biasanya dikirimkan oleh orang yang merasa sakit hati dengan seseorang dan mengambil jalan pintas untuk membalas dendam. Maka dari itu, agar terhindar dari hal-hal yang tidak diinginkan, tak sedikit dari masyarakat Indonesia yang mempercayai dan menggunakan kekuatan dari daun kelor untuk menolak sihir atau ilmu hitam yang dikirim orang lain.

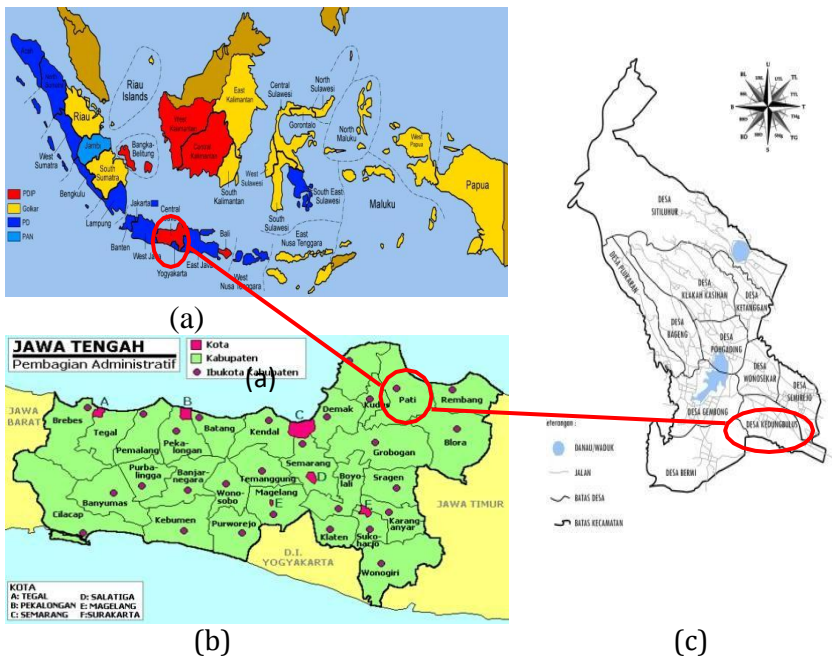
#### 5. Memperoleh Ilmu Kebal

Bagian tanaman kelor yang digunakan untuk memperoleh ilmu kebal yakni daun batang. Konon mitos yang beredar dapat membuat seseorang menjadi kebal, sakti mandraguna,

seperti tahan dari bacokan maupun sayatan senjata tajam.

### i) Kawasan Kedungbulus Gembong Pati

Berikut merupakan gambar peta wilayah desa Kedungbulus:



Gambar 2.2. Peta a. Jawa Tengah, b. Kabupaten Pati, c. Desa Kedungbulus

Sumber : (mapsoftworld.com, 2015).

Desa Kedungbulus adalah desa kecil di Kecamatan Gembong, Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah yang letaknya di Lereng Gunung Muria 9 km ke arah barat dari pusat kota Pati . Desa Kedungbulus merupakan desa terkecil kedua setelah Desa Wonosekar di antara 11 Desa di Kecamatan Gembong dan terbagi menjadi 4 padukuhan, 12 RT dan 3 RW. Desa Ini merupakan salah satu desa paling maju di Kecamatan Gembong bahkan di Kabupaten Pati. Adapun jumlah Penduduk yang relatif sedikit dibandingkan dengan desa-desa yang lain di Kecamatan Gembong, yang kurang dari 3.000 jiwa.

Desa Kedungbulus sebagian besar penduduknya bekerja sebagai petani. Selain itu usaha industri rumah tangga di Desa Kedungbulus juga cukup banyak. Desa ini juga sangat cocok untuk usaha peternakan, karena hasil alam dan keadaan alam di Desa ini sangatlah memadai. Dari segi pendidikan juga sudah maju layaknya desa-desa di kota besar pada umumnya. Adapun sarana pendidikan tersebut mencakup sekolah pendidikan Agama dan pendidikan umum. Selain itu juga Desa Kedungbulus tersedia pelayanan kesehatan yang di sebut Polindes.

Bagi warga yang membutuhkan tidak perlu harus berobat jauh-jauh, tetapi cukup ke Polindes.

#### Batas-Batas Wilayah

1. Sebelah Utara yaitu Desa Semirejo dan Desa Wonosekar
2. Sebelah Timur yaitu Taman Sari Tlogowungu
3. Sebelah Selatan yaitu Desa Banyu Urip Kecamatan Margorejo
4. Sebelah Barat yaitu Desa Gembong

## **B. KAJIAN PUSTAKA**

Kajian pustaka pada penelitian ini yaitu buku, jurnal ilmiah dan skripsi yang berkaitan dengan penelitian ini. Kajian pustaka tersebut akan dijadikan dasar dalam menetapkan variabel penelitian atas dasar kemiripan subjek penelitian. Adapun kajian pustaka dalam penelitian ini sebagai berikut:

1. Skripsi yang berjudul "Potensi Minuman Serbuk Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) Sebagai Sumber Antioksidan". Penelitian ini disusun oleh Asep Maulana Djamil dari Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Hasil penelitian menunjukkan bahwa daun kelor positif



mengandung antioksidan tinggi yang dapat menjaga dan memperbaiki kualitas kesehatan tubuh.

2. Skripsi Yang Berjudul “Etnobotani Tumbuhan Obat Pada Masyarakat Desa Rahtawu Di Lereng Gunung Muria Kudus (Sebagai Sumber Belajar Mata Kuliah Biologi Tumbuhan Obat Berbentuk Majalah)”. Penelitian ini disusun oleh Rizka Oktafiani dari Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang. Penelitian ini mengidentifikasi dan mendeskripsikan tanaman obat yang terdapat di Lereng Gunung Muria Kudus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa banyak tanaman yang dimanfaatkan warga sebagai tanaman obat tradisional dan ritual-ritual kejawian yang masih terus dilestarikan.
3. Jurnal oleh Mumpuni dkk (2014) yang berjudul “Potensi Tumbuhan Lokal Sebagai Sumber Belajar”. Penelitian dilaksanakan di kawasan gunung muria. Penelitian dilaksanakan di Kudus pada bulan Januari-Februari 2014. Analisis potensi pemanfaatan tumbuhan lokal sebagai sumber belajar biologi melalui studi literature. Tumbuhan lokal yang diamati adalah parijoto,

jeruk pamelon, pisang bayar, delima dan pakis . Tumbuhan lokal tersebut memiliki nilai ekonomi yang tinggi. Banyak studi terkait dengan pemanfaatan tumbuhan lokal tersebut. Penyuluhan terhadap masyarakat lokal sangat penting sebagai upaya pengolahan dengan tetap mengindahkan pelestarian tumbuhan lokal. Berbagai materi dapat menggunakan tumbuhan lokal, misalnya materi keanekaragaman hayati dan konservasi, plantae, klasifikasi dan pemanfaatan makhluk hidup.

4. Jurnal yang berjudul "Potensi Penelitian Etnobotani Di Sulawesi Tengah Indonesia" Penelitian ini disusun oleh Ramadhani Pitopang jurusan biologi fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam di universitas tadulako Palu Sulawesi. Propinsi ini dihuni oleh + 19 kelompok etnik yang berbeda budaya, bahasa serta sistem pengetahuan tradisional yang mereka miliki dalam memanfaatkan sumberdaya tumbuhan dalam kehidupan mereka sehari-hari. Dari beberapa studi yang telah dilakukan terungkap bahwa masing-masing kelompok etnis ini memiliki sistem pengetahuan lokal dalam menggunakan tumbuhan

misalnya; untuk bahan bangunan, makanan dan minuman, obat-obatan.

5. Buku “Taksonomi Tumbuhan Obat” oleh Gembong Tjirtosoepomo tahun 2010. Buku ini membahas tentang berbagai Divisi tumbuhan yang dapat bermanfaat untuk obat-obatan. Baik secara morfologi, anatomi maupun habitat dari tumbuhan tersebut.
6. Buku “Kitab Tumbuhan Obat” oleh Syamsul Hidayat tahun 2015. Buku ini membahas tentang berbagai tumbuhan yang dapat bermanfaat untuk obat-obatan. Baik secara morfologi, anatomi, habitat dari tumbuhan serta pemanfaatannya sebagai obat.
7. Jurnal yang berjudul " Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*). Penelitian ini disusun oleh Syarifah Aminah, Tezar Ramadhan, Muflihati Yanis dari Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta mengenai kandungan apa saja dan manfaat apa saja yang ada pada tumbuhan kelor, daun kelor direkomendasikan sebagai suplemen yang kaya zat gizi untuk ibu menyusui dan anak pada masa pertumbuhan. Semua

bagian dari tanaman kelor memiliki nilai gizi, berkhasiat untuk kesehatan dan manfaat dibidang industri.

8. Web resmi desa Kedungbulus Gembong Pati [www.desakedungbuluspati.com](http://www.desakedungbuluspati.com) , dijelaskan bagaimana awal mula terciptanya kampung kelor dan perintis pertama usaha teh daun kelor serta olahan dari tumbuhan kelor yang lain untuk dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari oleh warga sekitar dan untuk di perjual belikan.

### C. KERANGKA BERFIKIR

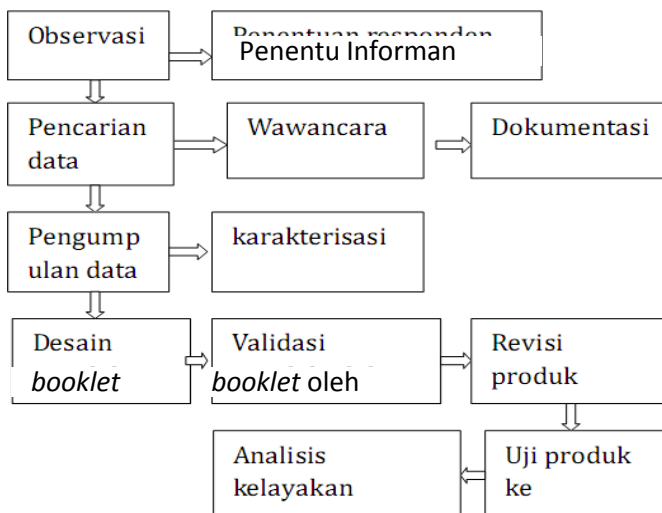
Etnobotani adalah ilmu yang mempelajari pemanfaatan tumbuhan oleh masyarakat dalam kehidupan sehari-hari dan adat istiadat. Penelitian ini fokus pada desain dan karakterisasi *booklet* etnobotani tanaman kelor yang dijadikan sebagai sumber belajar materi keanekaragaman hayati di SMA/MA.

Penelitian dimuali dengan observasi tempat penelitian dengan menyerahkan surat ijin riset di Kelurahan Desa Kedungbulus Gembong Pati. Tahap selanjutnya adalah pencarian data dengan cara mewawancarai masyarakat secara acak dari usia tua

hingga muda, serta mewawancarai tokoh masyarakat yang paham mengenai tanaman kelor. Baik dari segi sejarah, mitos, bagian yang dimanfaatkan serta khasiat dari tanaman kelor tersebut.

Penelitian yang selanjutnya adalah menganalisis hasil penelitian dengan cara mengolah data dan menyusun hasil dokumentasi dengan mengkaitkannya dengan studi ilmiah. Data yang diperoleh kemudian disusun menjadi *booklet* tanaman kelor sebagai sumber belajar kelas x materi keanekaragaman hayati.

Berikut adalah skema kerangka berpikir :



Gambar 2.3 Skema Kerangka Berpikir

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian dan Pendekatan Penelitian**

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Research and Development (R&D). penelitian dan pengembangan atau research and development (R&D) adalah sebuah strategi atau metode penelitian yang cukup ampuh memperbaiki praktik (Sukmadinata, 2006). Penelitian dan pengembangan merupakan suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada dan dapat dipertanggungjawabkan. Produk tersebut dapat berupa perangkat keras ataupun perangkat lunak. Perangkat lunak meliputi program computer pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan atau laboratorium, model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, dan lain-lain.

Model dalam penelitian pengembangan ini adalah model procedural, yaitu model yang bersifat deskriptif dan menggariskan pada langkah-langkah pengembangan. Berdasarkan teori dari Sugiyono (2012), langkah-langkah yang harus diikuti untuk menghasilkan produk meliputi tahap potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain produk, uji coba

produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk dan produksi masal.

## B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Kedungbulus Kecamatan Gembong, Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah yang letaknya di Lereng Gunung Muria 9 km ke arah barat dari pusat kota Pati. Waktu pelaksanaan penelitian bulan April-Juni 2019. Adapun daftar waktu penelitian adalah dalam table 3.1 berikut :

No	Waktu	Tempat	Kegiatan
1.	April 2019	Kantor Kepala Desa Kedungbulus, Rumah Produksi Mahakarya Mulya	Penyerahan surat ijin riset dan observasi lapangan
2.	April 2019	Desa Kedungbulus Gembong Pati	Pengambilan dan penelitian
3.	Mei 2019	UIN Walisongo Semarang	Pengolahan data
4.	Mei 2019	UIN Walisongo Semarang	Pembuatan validasi dosen
5.	Juni 2019	UIN Walisongo Semarang	Validasi dan uji kelayakan <i>booklet</i> sebagai sumber belajar Biologi Materi Keanekaragaman Hayati

### C. Subjek penelitian

Subjek penelitian yang ditetapkan oleh peneliti adalah desain dan karakterisasi *booklet* etnobotani tanaman kelor yang dimanfaatkan oleh masyarakat Desa Kedungbulus. Data diambil dengan cara wawancara dan instrumen. Wawancara menggunakan teknik wawancara semi terstruktur.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah *teknik simple random sampling dan purposive sampling*. *Purposive sampling* yakni pengambilan sampel dengan cara menetapkan cirri-ciri khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian sehingga diharapkan data yang diperoleh nantinya bisa lebih representatif. Sedangkan *random sampling* adalah teknik pengambilan sampel dari anggota populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu (Sugiyono,2015).

### D. Sumber Data

Sumber data adalah subyek asal dari data yang diperoleh (Arikunto, 2013). Sumber data terbagi menjadi 2 yaitu:

#### 1) Sumber Data Primer

Sumber data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data (Sugiyono 2009). Sumber data



yang utama dalam penelitian kualitatif adalah kata-kata dan tindakan 33 orang yang diamati atau diwawancarai. Pencatatan sumber data utama melalui wawancara atau pengamatan berperan serta merupakan hasil usaha gabungan dari kegiatan melihat, mendengar, dan bertanya (Moleong, 2011).

Yang menjadi informan utama dalam penelitian ini adalah masyarakat yang ada di desa Kedungbulus Gembong Pati. Sedangkan informan pendukung adalah para tokoh masyarakat.

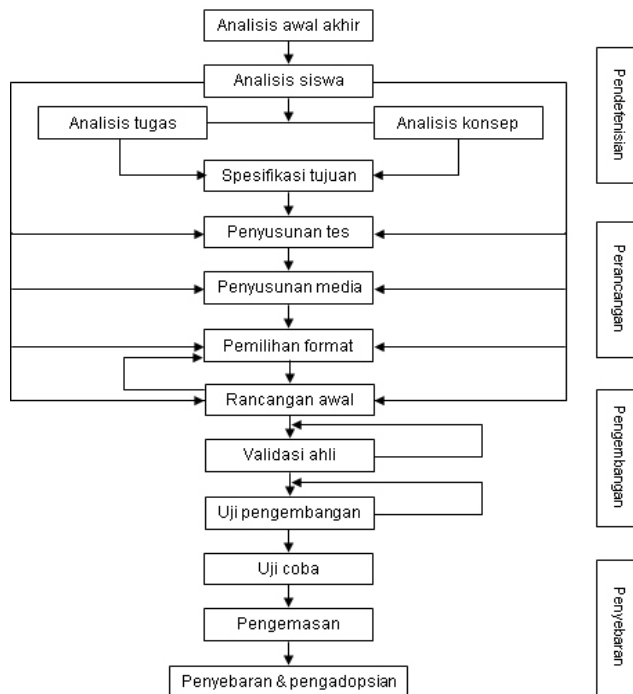
## 2) Sumber Data Sekunder

Sumber diluar kata dan tindakan merupakan sumber selain sumber data primer. Sumber data, bahan tambahan yang berasal dari sumber tertulis dapat dibagi atas sumber buku dan majalah ilmiah, sumber dari arsip, dokumen pribadi, dokumen resmi (Moleong, 2011).

Sumber data sekunder adalah sumber yang tidak langsung memberikan data kepada pengumpul data, tetapi melalui orang lain atau dengan dokumen (Sugiyono 2009).

## E. Prosedur Pengembangan

Model pengembangan perangkat seperti yang disarankan oleh Thiagarajan dan Semmel adalah Model 4-D. Model ini terdiri dari 4 tahap pengembangan, yaitu define, design, development, dan disseminate atau diadaptasi menjadi Model 4P, yaitu pendefenisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada setiap tahapan pengembangan perangkat pembelajaran model 4-D dapat dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 3. Model pengembangan sistem pembelajaran 4-D

## 1. Tahap Pendefinisian

Tujuan tahap ini adalah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran yang diawali dengan analisis tujuan dari batasan materi yang dikembangkan medianya. Tahap ini meliputi 4 langkah pokok, yaitu:

### a. Analisis Awal-Akhir

Kegiatan analisis awal-akhir dilakukan untuk menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan media pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan analisis desain dan karakterisasi *booklet* yang sesuai untuk kelas X MIPA SMA Islam Raudlatul Falah Gembong Pati.

### b. Analisis Siswa

Analisis siswa merupakan telaah tentang karakteristik siswa yang sesuai dengan rancangan sumber belajar. Karakteristik ini meliputi latar belakang pengetahuan dan perkembangan kognitif siswa.

### c. Analisis Konsep

Analisis konsep bertujuan untuk mengidentifikasi, merinci dan menyusun secara sistematis konsep-konsep yang relevan yang akan diajarkan berdasarkan analisis awal-akhir, mulai dari penjelasan etnobotani, karakterisasi tanaman kelor, morfologi, nutrisi dan manfaatnya. Analisis ini

merupakan dasar dalam menyusun tujuan pembelajaran.

d. Perumusan/ Spesifikasi Tujuan

Tahap ini dilakukan untuk merumuskan hasil analisis tugas dan analisis konsep menjadi indikator pencapaian hasil tujuan. Rangkaian indikator pencapaian hasil belajar merupakan dasar dalam menyusun rancangan sumber belajar.

2. Tahap Perancangan

Tujuan tahap ini adalah menyiapkan prototype sumber belajar. Tahap ini terdiri dari 3 langkah:

a. Memilih topik bahan pelajaran yang sesuai

Pada tahap ini peneliti meninjau kembali sub-sub topik yang ada dalam materi Biologi, kemudian menganalisis materi-materi yang hendak disajikan yaitu materi yang sehubungan dengan Biologi untuk kelas X SMA/MA. Peneliti mengambil materi biologi kenaekaragaman hayati.

b. Menetapkan Kriteria

Penetapan kriteria ini dimaksudkan untuk merancang isi dari media yang akan disajikan. Kriteria yang ditetapkan meliputi konten informasi yang sesuai dengan pengalaman belajar peserta didik, gaya penulisan yang jelas dan mudah dipahami,

ukuran font huruf, penggunaan warna pada gambar serta pengorganisasian materi yang baik.

c. Desain Awal

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap ini adalah mendesain sumber belajar biologi dalam bentuk *booklet* dengan format dan teknik yang telah dipilih. Hasil tahap ini berupa rancangan awal media pembelajaran meliputi seluruh komponen media pembelajaran (prototype) beserta instrument penelitian.

3. Tahap Pengembangan

Pada fase ini produk yang dihasilkan adalah sumber belajar biologi berbasis *booklet*. Etnobotani tanaman kelot (*Moringa oleifera* Lam.) Selanjutnya media tersebut akan melalui beberapa tahapan seperti berikut:

a. Validasi ahli

Pada tahap ini meminta pertimbangan secara teoritis ahli dan praktisi tentang kevalidan prototype. Validator terdiri atas ahli bidang biologi atau ahli materi, ahli media, ahli bahasa dan praktisi lapangan yaitu guru biologi. Para validator diminta untuk memvalidasi media ajar yang telah dihasilkan pada tahap perancangan (prototype). Saran dari validator digunakan sebagai pertimbangan dalam revisi media ajar hasil pengembangan yang dihasilkan.

b. Kegiatan uji coba

Kegiatan ini diuji cobakan pada siswa kelas X MIPA SMA Islam Raudlatul Falah Bermi Gembong Pati. Kegiatan ini bertujuan untuk mengetahui sejauh mana kelayakan sumber belajar yang telah dibuat oleh peneliti untuk memudahkan siswa memahami materi Biologi. Lalu pada proses pelaksanaannya diharapkan akan ada kritikan dan saran sebagai bahan evaluasi oleh peneliti sebelum sumber belajar dipatenkan untuk digunakan sebagai referensi siswa kedepannya. Adapun metodenya yaitu dengan melakukan uji skala kecil X MIPA 2 berjumlah 16 siswi dan uji skala besar berjumlah 24. Setelah itu, siswa diminta untuk memberi kritikan ataupun saran dalam angket mengenai produk *booklet* yang mereka kerjakan,.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Tahap ini merupakan tahapan penggunaan sumber belajar yang telah dikembangkan dan telah diuji coba pada skala yang lebih luas dan uji efektivitas. Peneliti pada tahap ini mengarah pada Thiagarajan (1974), bahwa dalam tahap *dissiminate* terdapat 3 tahap yaitu *validation testing* (setelah revisi dilakukan implementasi), *packaging* (pengemasan), *diffusion and*

*adaption* (disebarluaskan untuk tujuan pemahaman siswa dan digunakan didalam kelas).

#### **F. Fokus Penelitian**

Fokus dalam penelitian ini adalah desain karakterisasi etnobotani tanaman kelor didaerah Kedungbulus Gembong Pati mulai dari pengetahuan masyarakat tentang tanaman kelor, nutrisi hingga pemanfaatannya sebagai sumber belajar materi Biologi Keanekaragaman Hayati. Khasiat dan fungsi tanaman kelor merujuk pada Jurnal Syarifah Aminah (2015). Serta pemanfaatan tanaman kelor merujuk pada Kurniasih (2015). Data yang diperoleh akan didesain menjadi *booklet* yang dapat dijadikan sebagai sumber belajar siswa-siswi SMA Islam Raudlatul Falah Bermi Gembong Pati.

#### **G. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan dalam penelitian ini adalah observasi, wawancara, karakterisasi tumbuhan dan dokumentasi, sebagai berikut :

##### **1. Teknik Observasi/ pengamatan langsung**

Kegiatan observasi dilakukan dalam dua lokasi penelitian yaitu disekolah dan dilapangan. Observasi disekolah yakni mengenai perizinan melakukan penelitian skripsi di SMA Islam Raudlatul Falah Bermi Gembong Pati, sedangkan

observasi dilapangan yakni mengenai perizinan kepala desa Kedungbulus Gembong Pati serta mencari informan yang terkait yaitu masyarakat dan rumah produksi. Observasi di lakukan untuk mengetahui etnobotani tanaman kelor di desa Kedungbulus Gembong Pati serta mengamati tanaman kelor yang dimanfaatkan masyarakat sebagai sumber belajar Biologi materi keanekaragaman hayati kelas X di SMA Islam Raudlatul Falah Bermi Gembong Pati.

## 2. Tahap wawancara

Wawancara adalah proses tanya jawab yang bertujuan untuk mengumpulkan data/informasi antara pewawancara (peneliti) dengan responden (narasumber). Teknik wawancara dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode semi terstruktur. Wawancara semi terstruktur adalah proses wawancara yang menggunakan panduan wawancara yang berasal dari pengembangan topik dan mengajukan pertanyaan dan penggunaan lebih fleksibel dari pada wawancara. (Sugiyono,2015).

Kegiatan wawancara dilakukan dalam dua lokasi penelitian yaitu disekolah dan dilapangan.



Wawancara dilakukan dengan informan yang terkait seperti kepala sekolah, waka kurikulum, guru mata kuliah Biologi, , tokoh masyarakat seperti kepala desa Kedungbulus, rumah produksi, dukun, ustadz dll, serta masyarakat Kedungbulus.

Teknik wawancara disekolah menggunakan wawancara tidak terstruktur (*unstructured interview*) yakni wawancara yang bebas dan peneliti tidak menggunakan pedoman wawancara yang telah tersusun secara sistematis dan lengkap untuk pengumpulan datanya. Pedoman wawancara yang digunakan hanya berupa garis-garis besar permasalahan yang akan ditanyakan.

Sedangkan teknik wawancara dilapangan menggunakan wawancara semistruktur (*semistruktur interview*) yang pelaksanaanya lebih bebas bila dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Tujuan wawancara jenis ini adalah untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka dan pihak yang diajak wawancara diminta pendapatnya. Dalam melakukan wawancara, peneliti perlu mendengarkan secara teliti dan mencatat apa yang dikemukakan oleh informan.

Wawancara yang dilakukan disekolah dengan cara teknik pengambilan sampling

menggunakan teknik Purposive sampling yakni pengambilan sampel dengan cara menetapkan ciri-ciri khusus yang sesuai dengan tujuan penelitian sehingga diharapkan data yang diperoleh nantinya bisa lebih representatif. Sedangkan dilapangan menggunakan teknik simple random sampling dan purposive sampling. Random sampling adalah teknik pengambilan sampel dari anggota populasi yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu (Sugiyono,2015).

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan proses pengambilan dokumen. Dokumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah foto pada saat wawancara, foto tumbuhan obat yang dimanfaatkan masyarakat desa Kedungbulus, foto tata cara pembuatan teh daun kelor ataupun karya-karya ilmiah yang diketahui sumbernya dengan jelas (Sugiyono,2015).

### 4. Kuisisioner dan Angket

Teknik kuesioner dan angket adalah salah satu teknik pengumpulan data dengan cara

memberikan pertanyaan dalam bentuk tertulis kepada responden untuk dijawab (Sugiyono,2015).

Angket digunakan untuk menilai produk sumber belajar berupa *booklet* hasil dari penelitian tanaman kelor. Responden terdiri dari dosen ahli materi, dosen ahli media, serta siswa-siswi kelas X MIPA di SMA Islam Raudlatul Falah Bermi Gembong Pati.

a. Tahapan awal

1) Pencarian masalah

Masalah yang dihadapi adalah kurangnya pemanfaatan tumbuhan disekitar rumah. Tanaman Kelor masih dianggap tanaman yang mistis diberbagai daerah, maka dari itu perlu adanya pengetahuan untuk memberdayakan tanaman kelor ke masyarakat bahwa banyak nutrisi yang terkandung didalamnya dan dapat dimanfaatkan.

2) Penentuan lokasi penelitian

Lokasi penelitian dilakukan di Desa Kedungbulus Gembong Pati dan SMA Islam Raudlatul Falah Bermi Gembong Pati. Terdapat pabrik rumahan yang membuat berbagai produk modern dari tanaman kelor yang telah maju, dengan minimnya orang

luar yang tahu akan manfaat tanaman kelor, maka dari itu dilakukannya penelitian ini untuk masyarakat dan sebagai sumber belajar biologi kenakeragaman hayati siswa-siswi SMA Islam Raudlatul Falah Bermi Gembong Pati.

### 3) Observasi

Penyerahan surat riset permohonan ijin penelitian ke kelurahan Desa Kedungbulus, permohonan ijin ke SMA Islam Raudlatul Falah Bermi Gembong Pati dan menentukan responden yang akan di wawancarai serta mencari tahu pengetahuan masyarakat tentang tanaman kelor itu sendiri.

## b. Tahap penelitian

### 1) Wawancara

Cara pengambilan data pada penelitian ini adalah dengan wawancara semi terstruktur. Wawancara dilakukan oleh orang yang mengetahui pemanfaatan tanaman kelor, serta pengetahuan masyarakat Desa Kedungbulus mengenai tanaman kelor itu sendiri. Responden dalam wawancara tersebut adalah tokoh

masyarakat seperti Kepala desa, perangkat desa, dukun, ustadz dan masyarakat sekitar.

2) Tanaman yang di manfaatkan

Tanaman yang di manfaatkan adalah kelor, mulai dari adat istiadat tentang tanaman kelor serta pemanfaatannya menjadi berbagai produk. Diamati dari daun, bunga, batang, biji kelor untuk identifikasi serta nutrisi yang terdapat dalam tumbuhan kelor (*Moringa oleifera* Lam.).

3) Bagian yang dimanfaatkan

Semua bagian dalam tanaman kelor dapat dimanfaatkan dalam kehidupan sehari-hari, dari daun, akar, biji, buah, serta batang. Digunakan untuk suatu adat istiadat yang masih berlaku diberbagai daerah, diolah dalam bentuk berbagai produk makanan, pengobatan dan lain sebagainya.

4) Dokumentasi

Dokumentasi adalah proses pengambilan dokumen, baik berupa gambar ataupun karya-karya ilmiah (Sugiyono,2015). Dokumentasi digunakan sebagai pengumpul data saat peneliti melakukan kegiatan pengumpulan data dan

selama melakukan kegiatan penelitian. Pengumpulan data dengan dokumentasi penting dilakukan dalam penelitian, terutama ketika identifikasi tumbuhan kelor (*Moringa oleifera* Lam.) dan pengembangan *booklet* di butuhkan data dari dokumen tertulis, gambar, maupun elektronik.

c. Tahapan Akhir

Langkah-langkah yang terakhir adalah menganalisis hasil penelitian, baik dari morfologi maupun pemanfaatannya, menyusun hasil dokumentasi berdasarkan pengamatan yang ada. Selanjutnya adalah penyusunan etnobotani tanaman kelor. Adapun langkah-langkahnya adalah :

- 1) Menentukan judul *booklet*
- 2) Judul di buat semenarik mungkin agar dapat menarik perhatian pembacanya
- 3) Membuat format *booklet* yang terdiri dari
  - a) Cover

Halaman depan yang memuat tentang judul dan topic yang akan di bahas di dalam *booklet*

- b) Redaksi

Halaman redaksi memuat tentang nama penulis, dosen pembimbing, ahli materi, ahli media dan pengguna yaitu siswa-siswi SMA Islam Raudlatul Falah Bermi Gembong Pati

c) Kata pengantar

Kata pengantar memuat rasa syukur dan tujuan penyusunan *booklet*

d) Daftar isi

Halaman yang memuat letak halaman dan judul bahasan yang di muat di *booklet*.

e) Al-Qur'an dan Sains

Halaman ini memuat tentang ayat Al-Qur'an beserta artinya dan tafsirannya tentang ayat tersebut

f) Halaman isi

Halaman isi memuat beberapa rubric yaitu :

a. Etnobotani Tanaman Kelor

b. Nama ilmiah, morfologi, nutrisi, bagian yang dimanfaatkan dan produk tanaman kelor.

g) Daftar Pustaka

Referensi buku yang digunakan untuk melengkapi *booklet* etnobotani tanaman kelor

h) Tentang penulis

Halaman ini berisi tentang profil penulis

i) Sampul belakang

Halaman ini berisikan tentang pengetahuan etnobotani tanaman kelor

4) Mengumpulkan referensi sebagai bahan penulisan

5) Mengedit hasil tulisan

5. Uji kelayakan *Booklet*

*Booklet* “Etnobotani Tanaman Kelor” yang telah dibuat kemudian diserahkan kepada para ahli yaitu ahli media dan ahli materi untuk dievaluasi. Para ahli memberikan pendapat, saran dan masukan pada bahan ajar yang telah dikemas dalam bentuk *booklet*. *Booklet* dinilai oleh para ahli dengan kualifikasi sebagai berikut:

- a. Ahli merupakan dosen UIN Walisongo Semarang.
- b. Ahli yang berasal dari dosen merupakan dosen ahli dalam bidang materi, media pembelajaran dan dosen yang pernah



mengampu mata kuliah struktur dan perkembangan tumbuhan.

Penilaian kelayakan oleh ahli materi dan guru Biologi, serta siswa-siswi diukur dengan 3 aspek yaitu aspek kelayakan isi, aspek bahasa isi dan aspek penyajian isi. Sedangkan penilaian kelayakan oleh ahli media dinilai berdasarkan aspek bahan *booklet*, desain cover, desain isi, cetak, penyelesaian dan jilid, anatomi *booklet* serta kode etika dan hak cipta.

#### 6. Uji Keabsahan Data

Uji keabsahan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji credibility (kredibilitas). Uji kredibilitas dilakukan dengan triangulasi (triangulasi sumber dan teknik), menggunakan bahan referensi dan konfirmasi dengan ahli. Teknik pengumpulan data dalam penelitian menggabungkan 4 cara yaitu observasi, karakterisasi, dokumentasi, dan wawancara. Referensi yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi 2 yaitu referensi pokok dan referensi penunjang. Referensi pokok dalam penelitian ini adalah buku Khasiat & Manfaat Daun Kelor Untuk Penyembuhan Berbagai Penyakit oleh Kurniasih (2015).

Taksonomi Tumbuhan (*Spermatophyta*) karya Gembong Tjitrosoepomo (2013) dan Kelor Super Nutrisi oleh Krisnadi, A Dudi (2015). Sedangkan referensi penunjang berupa sumber-sumber yang relevan berupa referensi lokal dan asing yang berbentuk buku materi, buku pedoman, buku identifikasi, jurnal, skripsi dan website.

## **H. Teknik Analisis Data**

Analisis data adalah suatu langkah paling menentukan dalam penelitian karena analisis data berfungsi untuk menyimpan hasil penelitian. Analisis data dalam penelitian pengembangan *booklet* menggunakan metode analisis data sebagai berikut:

1. Teknik analisis data kualitatif
  - a. Data Reduction (Reduksi Data)

Reduksi data adalah proses merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya dan membuang yang tidak perlu (Sugiyono,2015). Data yang utama dalam penelitian ini adalah tentang etnobotani tanaman kelor didesa Kedungbulus Gembong Pati.

b. Data Display (Penyajian Data)

Penyajian data pada penelitian ini berupa table dan gambar hasil karakterisasi tanaman kelor, baik secara etnobotani tanaman kelor didesa Kedungbulus, pengetahuan murni masyarakat mengenai tanaman kelor, morfolgi, bagian yang dimanfaatkan, cara pemanfaatan dan khasiat tumbuhan kelor.

2. Analisis analisis data kuantitatif

Pengujian kelayakan *Booklet* Etnobotani Tanaman Kelor sebagai sumber belajar dilakukan dengan analisis berdasarkan data hasil dari angket atau kuesioner yang diberikan kepada dosen sebagai ahli materi, dosen sebagai ahli media pembelajaran, dan siswa-siswi SMA Islam Raudlatul Falah Bermi Gembong Pati. Skala pengukuran yang digunakan adalah Skala Likert, yang digunakan sebagai kriteria jawaban angket.

Analisis kelayakan *booklet* dengan menggunakan rumus (Ridwan dan H. Sunarto, 2013) sebagai berikut :

Tabel. 3.2 Ketentuan Pemberian Skor

Kriteria	Skor
Sangat Setuju (SS)	5
Setuju (S)	4
Kurang Setuju (KS)	3
Tidak Setuju (TS)	2
Sangat Tidak Setuju (STS)	1

Kemudian data yang terkumpul dianalisis dengan cara menghitung rata-rata skor yang diperoleh dengan rumus :

$$(\bar{x}) = \frac{\text{jumlah skor} \times \text{frekuensi}}{\text{jumlah skor}}$$

Rata-rata hasil penilaian yang diperoleh berupa data kuantitatif dikonversi kembali menjadi data kualitatif mengenai kategori kelayakan *Booklet* sehingga dapat diambil kesimpulan mengenai kelayakan *Booklet* berdasarkan pedoman konversi ideal yang dijabarkan pada tabel 3.2 sebagai berikut:

Tabel 3.3 Persentase Range dan Kelayakan *Booklet*

No.	Presentase	Kriteria
1	0%-25%	Sangat Tidak Layak
2	26%-50%	Tidak Layak
3	51%-75%	Layak
4	76%-100%	Sangat Layak

Sumber: (Arikunto, 2010).

Indikator keberhasilan dari hasil validasi oleh validator ahli media, ahli materi, guru SMA dan siswa dikatakan berhasil jika kriteria kelayakan media (tabel 3) minimal 61%. Jika hasil validasi media belum mencapai angkat tersebut, maka media tersebut dikatakan kurang layak dan disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar.

## **BAB IV**

### **DESKRIPSI DAN ANALISIS DATA**

#### **A. Deskripsi Data**

##### **a. Desain dan Karakterisasi *Booklet* Etnobotani Tanaman Kelor**

Bab ini menjelaskan mengenai proses dan hasil pengembangan sumber belajar yang telah dikembangkan. Sumber belajar berbasis *booklet* padamateri Biologi yang telah diteliti dan dikembangkan dengan mengacu pada model pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama yaitu: (1) Define (Pembatasan), (2) Design (Perancangan), (3) Develop (Pengembangan) dan (4) Disseminate (Penyebaran). Media pembelajaran yang telah divalidasi oleh validator dandiujicobakan akan dibahas pada bab ini.

Media pembelajaran berbasis *booklet* yang dikembangkan pada penelitian ini mengacu pada model pengembangan 4D seperti yang telah dijelaskan sebelumnya. Pengembangan media pembelajaran dalam penelitian ini hanya merujuk

pada kualitas yaitu kelayakan *booklet*. Adapun hasil yang diperoleh diuraikan berikut ini:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap ini adalah tahap awal yang harus dimulai sebelum rancangan media itu sendiri. Dimana tahap ini meliputi beberapa tahapan yaitu:

- a. Analisis Awal-Akhir

Analisis awal-akhir bertujuan untuk mengidentifikasi masalah yang sering dihadapi oleh guru dalam meningkatkan prestasi belajar peserta didik. Dimana yang harus dimiliki suatu sumber belajar untuk kelas X MIPA untuk sumber belajar yang baik, maka dari itu peneliti mendesain dan karakterisasi sumber belajar berbentuk *booklet* etnobotani tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam.), *booklet* dikembangkan berdasarkan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) seperti kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran. Adapun tujuan pembelajaran berdasarkan kurikulum 2013 pada materi keanekaragaman hayati mengacu pada Kompetensi Dasar 3.6 yaitu, menganalisis data

hasil obeservasi kenakeragaman hayati di Indonesia.

b. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakteristik peserta didik yang sesuai dengan rancangan dan pengembangan sumber belajar berdasarkan hasil observasi yang diperoleh data mengenai karakteristik peserta didik yaitu sebagai berikut:

1. Usia rata-rata peserta didik yang menjadi subjek penelitian adalah 15-16 tahun, anak dalam kelompok usia seperti itu berada dalam tahap operasi formal atau mereka telah dapat berfikir abstrak dan dapat memecahkan masalah melalui penggunaan eksperimentasi sintesis.
2. Kemampuan akademik peserta didik kelas X MIPA SMA Islam Raudlatul Falah Bermi Gembong Pati tahun pelajaran 2018/2019 bersifat heterogen, yaitu berkemampuan tinggi, sedang, rendah.
3. Peserta didik kelas X MIPA SMA Islam Raudlatul Falah Bermi Gembong Pati



memiliki hobi membaca dengan berbagai jenis media cetak bacaan yang beragam, misalnya ada yang menyukai novel, buku cerita dongeng, komik, majalah dan berbagai jenis bacaan lainnya. Bila ditinjau dari macam-macam cakupan bacaan kesukaan mereka, hal inilah yang membuat peneliti untuk melatarbelakangi pembuatan media berbasis *booklet* dikarenakan tampilan buku bacaan yang mereka sukai dapat mengundang motivasi nilai baca siswa bila buku pembelajaran didesain sedemikian rupa.

#### c. Analisis Konsep

Kegiatan yang dilakukan pada langkah ini adalah mengidentifikasi, merinci, dan menyusun secara sistematis materi-materi utama yang akan dipelajari peserta didik. Materi pelajaran dalam penelitian ini adalah keanekaragaman hayati, dimana peneliti ingin memperkenalkan salah satu tanaman di Indonesia yang kaya akan manfaat. Maka dari itu, materi ringkasan yang tercakup pada

sumber belajar *booklet* dapat menjadi bahan sebagai referensi peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diinginkan. Hal ini dianggap cocok sebagai media pembelajaran karena siswa telah memiliki konsep mengenai materi yang akan dibahas.

#### d. Perumusan/ Spesifikasi Tujuan

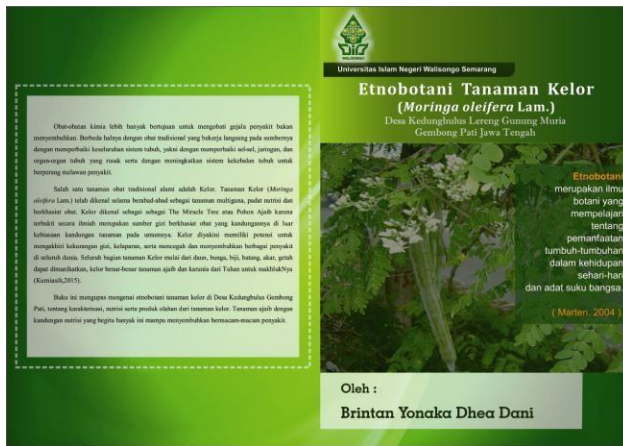
Penyusunan tujuan pembelajaran ini didasarkan pada kompetensi dasar dan indikator yang tercantum dalam kurikulum 2013. Adapun tujuan pembelajaran pada materi keanekaragaman hayati yakni K1 3.1 mengemukakan kekayaan flora di Indonesia, 3.2 menjelaskan penyebaran keanekaragaman hayati di Indonesia, dan K1 3.3 mengaitkan keanekaragaman hayati di Indonesia dengan fungsi dan manfaatnya

## 2. Tahap Perancangan (*Design*)

Subjek *booklet* "Etnobotani Tanaman Kelor" adalah siswa kelas X MIPA SMA Islam Raudlatul Falah Bermi Gembong Pati yang telah menempuh materi keanekaragaman hayati pada

mata pelajaran Biologi. Desain ini di buat dengan singkat, jelas, dan menggunakan bahasa Indonesia yang mudah di pahami oleh siswa atau umum.

## 1) Desain sampul (Cover)



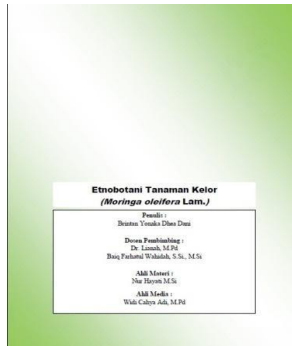
## 4. 9 Gambar sampul belakang 4.1 Gambar sampul depan

Sampul *booklet* depan memuat judul *booklet* yaitu “Etnobotani Tanaman Kelor “*Moringa oleifera* Lam.”. Gambar pada sampul *booklet* tersebut adalah tumbuhan kelor bagian morfologi daun, bunga dan polong, serta di lengkapi pengertian tentang etnobotani serta nama pengarang.

Sampul bagian belakang berisi tentang selayang pandang mengenai sejarah dan pengertian

dari etnobotani tanaman kelor. Tujuan di cantumkan adalah sebagai pengetahuan tambahan oleh pembacanya.

## 2) Desain Redaksi



Gambar 4.2 desain redaksi

Halaman redaksi memuat tentang penulis *booklet*, desen pembimbing, dosen ahli materi, dosen ahli media.

## 3) Desain kata pengantar



Gambar 4.3 kata pengantar

Halaman kata pengantar memuat tentang rasa syukur atas pembuatan *booklet* dan tujuan dengan di buatnya *booklet*.

#### 4) Desain daftar isi

Daftar Isi	
Kata Pengantar .....	iii
Daftar Isi .....	iv
Peta Kearahpuluhan .....	v
Emasborasi Tanaman Kaler .....	vi
Tabel Perbandingan .....	viii
Kaler ( <i>Moringa alaphis Lam.</i> ) .....	1
Ragam Sifat-sifat Tanaman Kaler .....	2
Klasifikasi dan Penyebaran .....	3
- Klasifikasi .....	3
- Deskripsi .....	3
- Penyebaran .....	4
Merkeologi dan Nisati Kaler .....	5
- Daun ( <i>leaves</i> ) .....	5
- Bunga ( <i>flor</i> ) .....	7
- Buah dan Polong ( <i>fruits</i> ) .....	8
- Akar ( <i>roots</i> ) .....	9
- Batang ( <i>stem</i> ) .....	10
- Biji ( <i>seeds</i> ) .....	11
Profil Mubakara Mulya Kearahpuluhan .....	12
Daftar Pustaka .....	17
Glosarium .....	18
Biografi Penulis .....	19

Gambar 4.4 daftar isi

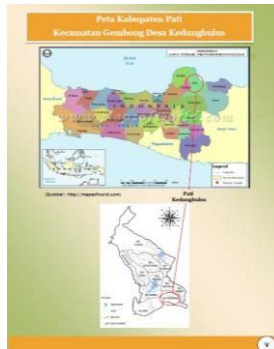
Halaman daftar isi memuat tentang letak halaman dan isi dari *booklet* yang akan dibahas

#### 5) Desain halaman isi

Topik yang akan dibahas dalam *booklet* ini ada 5 topik, yaitu letak tempat penelitian yang termuat dalam peta, tentang etnobotani beserta kaitannya dalam al- qur'an, keterkaitan pengetahuan murni dan pengetahuan literature

mengenai tanaman kelor dan produk olahan dari tanaman kelor

- a. Letak tempat penelitian yang termuat dalam peta



Gambar 4.5 peta letak tempat penelitian

Data diperoleh dari masyarakat desa Kedungbulus Gembong Pati. Desa Kedungbulus adalah desa kecil di Kecamatan Gembong Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah yang letaknya berada di lereng Gunung Muria 9 km kearah barat dari pusat kota Pati. Desa tersebut merupakan desa terkecil kedua setelah desa Wonosekar diantara 11 desa di Kecamatan Gembong. Desa ini merupakan salah satu desa paling maju di

Kabupaten Pati, sebagian besar penduduknya bekerja sebagai petani, peternak, serta berbagai usaha industri lainnya.

Potensi pohon kelor masih belum dimanfaatkan secara maksimal oleh masyarakat di desa Kedungbulus. Tumbuhan kelor masih dikenal sebagai tumbuhan yang mistis dari berbagai mitos nenek moyang yang masih melekat, oleh karena itu kelor hanya sebatas dijadikan makanan ternak oleh warga, dengan adanya kampanye pemanfaatan daun kelor dari tahun 1999 oleh Ibu Muryati dan mendirikan rumah produksi bernama Mahakarya Mulya, seiring berjalannya waktu membuahkan hasil baik dan warga mulai memanfaatkan sebagai obat tradisional dari makanan hingga minuman.

[illegible]

Pada halaman ini menjelaskan tentang pengertian etnobotani, keterkaitannya dalam al-qur'an dan profil desa Kedungbulus.

87



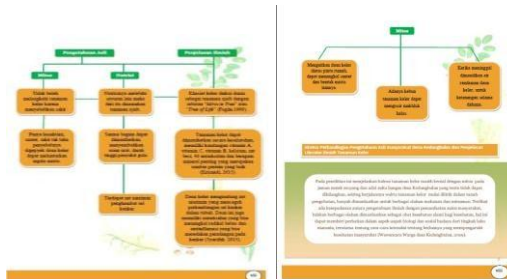
sebagai obat-obatan, bahan pangan, upacara adat dan lain-lain

Tingginya keanekaragaman hayati dan tingkat endemisme menempatkan Indonesia sebagai laboratorium alam yang sangat unik untuk tumbuhan tropik dengan berbagai fenomenanya. Sehingga menarik perhatian para ilmuwan yang bergerak dalam bidang taksonomi, ekologi, konservasi keanekaragaman hayati dan etnobotani untuk mempelajarinya sekaligus mengembangkannya sebagai modal dalam pembangunan serta memanfaatkan secukupnya dan selalu menjaga kelestariannya. Seperti halnya di jelaskan dalam Al-qur'an Surat Al-An'am (6): (141)

Penjelasan ayat diatas menurut M.Quraish Shihab dalam Tafsir Al-Misbah Volume 3 mengatakan bahwa dalam surat Al-An'am (6) ayat 141, Allah menciptakan tumbuhan-tumbuhan dan pohon-pohonan untuk dimanfaatkan dan menggambarkan betapa besar nikmat Allah serta untuk melarang

segala yang mengantar kepada melupakan nikmat-nikmatnya.

c. Desain keterkaitan pengetahuan murni dan pengetahuan literature



Gambar 4.7 Desain keterkaitan pengetahuan murni dan pengetahuan literatur

Halaman ini memuat tentang keterkaitan pengetahuan tanaman kelor secara murni dari hasil wawancara dan pengetahuan dari literature ilmiah.

**Tabel 4.1. Aspek Etnobotani Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) oleh Masyarakat Desa Kedungbulus Gembong Pati**

NO	PENGETAHUAN WARGA		
	BAGIAN YANG DIKONSUMSI	NUTRISI KELOR	MITOS KELOR
1.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Didesa Kedungbulus bagian tanaman kelor yang digunakan adalah daun dan polong.</li> <li>• Dikonsumsi dalam bentuk sayur, teh, ongseng polong, pudding, sosis, nugget, mie.</li> <li>• Selain diolah makanan dan minuman tanaman kelor dapat diolah</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semua bagian dapat dimanfaatkan dan memiliki khasiat yang begitu banyak</li> <li>• Melebihi sayuran lainnya maka dari itu dinamakan tanaman ajaib</li> <li>• Terdapat zat niazimin penghambat sel kanker</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kebanyakan percaya dengan mitos tanaman kelor</li> <li>• Tidak semua pernah melakukan secara langsung, yakni hanya mendengar dari cerita jaman dulu</li> <li>• Sakit diatas tempat tidur, raganya sudah tidak kuat tapi masih hidup, setelah digopyak daun kelor</li> </ul>

	<p>kapsul yang telah beredar diberbagai apotek</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Daun diolah menjadi sayur, teh, pudding, sosis, nugget, mie.</li> <li>• Polong diolah menjadi masakan tongseng dan dimakan langsung untuk mengetahui memiliki penyakit atau tidak.</li> <li>• Batang untuk perkembangbiakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Memiliki banyak manfaat yang dapat menyembuhkan berbagai penyakit</li> </ul>	<p>beberapa hari setelahnya langsung meinggal.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak boleh melangkahi tanaman kelor, katanya nanti bisa sakit skalar</li> <li>• Orang kesurupan disabet kelor langsung sembuh.</li> <li>• Ketika meninggal dimandikan air rendaman daun kelor, katanya biar meninggalnya tenang masalah yang tertinggal di dunia sudah hilang</li> </ul>
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semua dapat digunakan, dari</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Banyak nutrisinya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kebanyakan percaya dengan</li> </ul>

	<p>daun, batang, bunga, polong, akar hingga kulit.</p> <p>Mayoritas masyarakat mengolah bagian daunnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dikonsumsi dalam bentuk olahan sayur kelor, rebusan daun kelor ditambah daun sirsak, teh.</li> <li>• Di tangan Ibu Muryati sebagai Informan Rumah Produksi dapat dijadikan berbagai olahan makanan dan minuman seperti nugget, coklat, pudding, sosis, mie, minyak</li> </ul>	<p>dapat menyembuhkan berbagai penyakit.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyembuhkan penyakit asam urat, darah rendah, kolesterol, meredam segala penyakit lambung, kanker dll.</li> </ul>	<p>mitos tanaman kelor</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kebanyakan pernah melakukan secara langsung, ada yang hanya mendengar dari cerita jaman dulu</li> <li>• Orang yang meninggal karena santet disabet daun kelor kemudian yang nyantet ikut mati h+7 meninggal juga.</li> <li>• Dalam ilmu hikmah tanaman kelor dapat menyembuhkan santet, tumpang seret, pengapesan (meruntuhkan kesaktian).</li> </ul>
--	--	--	---

	<p>biji kelor dll.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ditangan kedua Ustadz di Desa Kedungbulus, daun kelor digunakan untuk pengobatan para pasien yang dating.</li> <li>• Selain diolah makanan dan minuman tanaman kelor dapat diolah obat kapsul dan jamu.</li> <li>• Daun diolah menjadi teh, sayur.</li> <li>• Bunga, kulit diolah menjadi tambahan bahan jamu.</li> <li>• Polong kering digunakan untuk bibit.</li> <li>• Batang digunakan</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dengan adanya kebun tanaman kelor disini sudah tidak ada makhluk halus</li> <li>• Penyakit yang dianalisa dokter tidak ada, digepyok daun kelor, dengan cara agama.</li> <li>• Mempunyai Pucak ijo, pancasonyo, semar mesem kalau pejah (meninggal) susah, pengapesane (menghilangkan masalah kejawen) digepyok daun kelor.</li> </ul>
--	---	--	---

	untuk pagar rumah dan ditanam kembali untuk berkembangbiakan.		
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lebih tua umur masyarakat di desa Kedungbulus semakin sedikit pengetahuan yang dimiliki, yang diketahui tanaman kelor yang digunakan rata-rata hanya bagian daun.</li> <li>• Dikonsumsi dalam bentuk sayur, dan teh.</li> <li>• Daun diolah menjadi sayur, dan teh.</li> <li>• Batang ditanam kembali, batang yang dikering</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Banyak nutrisinya bisa menyembuhkan banyak penyakit, diabetes, kencing manis, asam urat, menurunkan darah tinggi, jika sedang darah tinggi diperbolehkan minum jika darah rendah tidak.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kebanyakan tidak mengerti dan tidak paham tentang mitos tanaman kelor. Hanya orang-orang tertentu yang paham secara rinci.</li> <li>• Kebanyakan tidak pernah melakukannya secara langsung, tetapi hanya mendengar dari cerita zaman dahulu</li> <li>• Orang sakit lama tidak tahu penyakitnya digepyok daun kelor dibagian perutnya</li> </ul>

	<p>untuk pembakaran dipawon (dapur kuno).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polong kering untuk bibit</li> </ul>		<p>gampang meninggalnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jika ada orang meninggal dibasuh air daun kelor, orang sakti disabet daun kelor katanya bisa hilang kesaktiannya.</li> <li>• Jangan makan daun kelor, nanti kena penyakit, gampang meninggal.</li> <li>• Membersihkan guna-guna dengan daun kelor.</li> <li>• Terdapat pantangan ketika melakukan majis tersebut yakni ketika pengasih (memiliki kekuatan, susuk, jimat dll) tidak boleh</li> </ul>
--	---	--	---



			<p>mencabut sapu lidi</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Terdapat berbagai ritual ketika melakukan majlis tersebut, yakni puasa mutih untuk membersihkan diri selama 1 minggu/ 40 hari/ 100 hari (sesuai harapan).</li></ul>
--	--	--	---

d. Karakteristik tanaman kelor



Gambar 4.8 karakterisasi tanaman kelor

Halaman ini memuat karakterisasi tanaman kelor. Pembahasan dalam karakterisasi tersebut mengenai klasifikasi,

karakterisasi tanaman kelor, morfologi, nutrisi, bagian yang dimanfaatkan, serta pemanfaatan yang dibuat dari berbagai olahan produk kelor.

### **Deskripsi morfologi tanaman kelor**

#### **a. Daun Kelor (*folium*)**



Gambar 4.9 Daun Kelor

Sumber : dokumentasi penelitian

Daun majemuk, bertangkai panjang, tersusun berseling (alternate), beranak daun gasal (imparipinnatus), helai daun saat muda berwarna hijau muda - setelah dewasa hijau tua, bentuk helai daun bulat telur, panjang 1 - 2 cm, lebar 1 - 2 cm, tipis lemas, ujung dan pangkal tumpul (obtusus), tepi rata, susunan

pertulangan menyirip (pinnate), permukaan atas dan bawah halus.

Merupakan jenis daun bertangkai karena hanya terdiri atas tangkai dan helaian saja. Tangkai daun berbentuk silinder dengan sisi atas agak pipih, menebal pada pangkalnya dan permukaannya halus. Bangun daunnya berbentuk bulat atau bundar (orbicularis), pangkal daunnya tidak bertoreh dan termasuk ke dalam bentuk bangun bulat telur. Ujung dan pangkal daunnya membulat (rotundatus) dimana ujungnya tumpul dan tidak membentuk sudut sama sekali, hingga ujung daun merupakan semacam suatu busur.

Susunan tulang daunnya menyirip (penninervis), dimana daun Kelor mempunyai satu ibu tulang yang berjalan dari pangkal ke ujung, dan merupakan terusan tangkai daun.

Selain itu, dari ibu tulang itu ke arah samping keluar tulang-tulang cabang, sehingga susunannya seperti sirip-sirip pada ikan. Kelor mempunyai tepi daun yang rata

(integer) dan helaian daunnya tipis dan lunak. Berwarna hijau tua atau hijau kecoklatan, permukaannya licin (laevis) dan berselaput lilin (pruinosis). Merupakan daun majemuk menyirip gasal rangkap tiga tidak sempurna.

b. Bunga (*flos*)



Gambar 4.10 Bunga Kelor  
Sumber : dokumentasi penelitian

Bunga muncul di ketiak daun (axillaris), bertangkai panjang, kelopak berwarna putih agak krem, menebar aroma khas. Bunganya berwarna putih kekuning-kuningan terkumpul dalam pucuk lembaga di bagian ketiak dan tudung pelepah bunganya berwarna hijau. Malai terkulai 10 – 15 cm, memiliki 5 kelopak

yang mengelilingi 5 benang sari dan 5 staminodia. Bunga Kelor keluar sepanjang tahun dengan aroma bau semerbak.

c. Buah atau polong (*fructus*)



Gambar 4.11 Buah atau Polong  
Sumber : dokumentasi penelitian

Kelor berbuah setelah berumur 12 - 18 bulan. Buah atau polong Kelor berbentuk segi tiga memanjang yang disebut klentang (Jawa) dengan panjang 20 - 60 cm, ketika muda berwarna hijau - setelah tua menjadi cokelat, biji didalam polong berbentuk bulat, ketika muda berwarna hijau terang dan berubah berwarna coklat kehitaman ketika polong matang dan kering. Ketika kering polong membuka menjadi 3

bagian. Dalam setiap polong rata-rata berisi antara 12 dan 35 biji.

d. Batang (*caulis*)



Gambar 4.12 Batang Pohon Kelor  
Sumber : dokumentasi penelitian

Kelor termasuk jenis tumbuhan perdu yang dapat memiliki ketinggian batang 7 - 12 meter. Merupakan tumbuhan yang berbatang dan termasuk jenis batang berkayu, sehingga batangnya keras dan kuat. Bentuknya sendiri adalah bulat (teres) dan permukaannya kasar. Arah tumbuhnya lurus ke atas atau biasa yang disebut dengan tegak lurus (*erectus*). Percabangan pada batangnya merupakan cara percabangan simpodial dimana batang pokok sukar ditentukan, karena dalam perkembangan

selanjutnya, batang pokok menghentikan pertumbuhannya atau mungkin kalah besar dan kalah cepat pertumbuhannya dibandingkan cabangnya. Arah percabangannya tegak (*fastigiatus*) karena sudut antara batang dan cabang amat kecil, sehingga arah tumbuh cabang hanya pada pangkalnya saja sedikit lebih serong ke atas, tetapi selanjutnya hampir sejajar dengan batang pokoknya.

e. Biji (*semen*)



Gambar 4.13 Biji Kelor  
Sumber : dokumentasi penelitian

Biji berbentuk bulat dengan lambung semi-permeabel berwarna kecoklatan. Lambung sendiri memiliki tiga sayap putih yang menjalar dari atas ke bawah. Setiap pohon dapat

menghasilkan antara 15.000 dan 25.000 biji/tahun. Berat rata-rata per biji adalah 0,3 g (Makkar dan Becker, 1997).

f. Akar (*radix*)



Gambar 4.14 Akar Kelor  
Sumber : <http://idnews.co.id>

Akar tunggang, berwarna putih. Kulit akar berasa pedas dan berbau tajam, dari dalam berwarna kuning pucat, bergaris halus tapi terang dan melintang. Tidak keras, bentuk tidak beraturan, permukaan luar kulit agak licin, permukaan dalam agak berserabut, bagian kayu warna cokelat muda, atau krem berserabut, sebagian besar terpisah. Akar tunggang berwarna putih, membesar seperti lobak.



Akar yang berasal dari biji, akan mengembang menjadi bonggol, membengkak, akar tunggang berwarna putih dan memiliki bau tajam yang khas. Pohon tumbuh dari biji akan memiliki perakaran yang dalam, membentuk akar tunggang yang lebar dan serabut yang tebal. Akar tunggang tidak terbentuk pada pohon yang diperbanyak dengan stek (Lahjie, A. M.; Siebert, B., 1987).

#### e. Pemanfaatan Tanaman Kelor



Gambar 4.15 Pemanfaatan Tanaman Kelor

Bagian tumbuhan yang dimanfaatkan oleh masyarakat Desa Kedungbulus terdiri dari (Akar,

daun, batang, biji/polong, dan bunga) bagian yang paling banyak digunakan adalah daun.

Daun kelor pada masyarakat desa Kedungbulus dimanfaatkan untuk pembuatan berbagai oalahan makanan dan minuman hingga untuk ritual nenek moyang. Diantaranya adalah dijadikan sebagai sayur, ongseng, teh, sosis, eskrim, nugget, pudding, bolu, kue, keripik, cendol, emping, bubur cenil, lalapan, sedangkan untuk ritual masih digunakan sebagai pengobatan spiritual para tokoh masyarakat (ustadz, dukun).

Daun merupakan bagian organ yang banyak digunakan karena pada umumnya bertekstur lunak. Daun mempunyai kandungan air yang tinggi (70-80%) dan merupakan tempat akumulatif fotosintesis yang diduga mengandung unsur-unsur (organic) yang memiliki sifat dapat menyembuhkan penyakit. Zat yang banyak terdapat pada daun adalah minyak astiri, fenol, senyawa kalium, dan klorofil (Handayani,2003).

Daun memiliki regenerasi yang tinggi untuk kembali bertunas dan tidak memberi pengaruh besar terhadap pertumbuhan suatu tumbuhan

meskipun daun merupakan tempat fotosintesis (Fakhrurozi, 2009).

Daun kelor memiliki potensi yang sangat baik untuk melengkapi kebutuhan nutrisi dalam tubuh. Dengan mengonsumsi daun kelor maka keseimbangan nutrisi dalam tubuh akan terpenuhi sehingga orang yang mengonsumsi daun kelor akan terbantu untuk meningkatkan energi dan ketahanan tubuhnya. Selain itu, daun kelor juga berkhasiat untuk mengatasi berbagai keluhan yang diakibatkan karena kekurangan vitamin dan mineral seperti kekurangan vitamin A (gangguan penglihatan), kekurangan Choline (penumpukan lemak pada liver), kekurangan vitamin B1 (beri-beri), kekurangan vitamin B2 (kulit kering dan pecah-pecah), kekurangan vitamin B3 (dermatitis), kekurangan vitamin C (pendarahan gusi), kekurangan kalsium (osteoporosis), kekurangan zat besi (anemia), kekurangan protein (rambut pecah-pecah dan gangguan pertumbuhan pada anak).

Daun Kelor menjadi sumber antioksidan alami yang baik karena kandungan dari berbagai jenis senyawa antioksidan seperti asam askorbat,

flavonoid, phenolic dan karotenoid (Anwar et al, 2005;. Makkar dan Becker, 1996). Tingginya konsentrasi asam askorbat, zat estrogen dan  $\beta$ -sitosterol, besi, kalsium, fosfor, tembaga, vitamin A, B dan C,  $\alpha$ -tokoferol, riboflavin, nikotinik, asam folat, piridoksin,  $\beta$ -karoten, protein, dan khususnya asam amino esensial seperti metionin, sistin, triptofan dan lisin yang terdapat dalam daun dan polong, membuatnya menjadi suplemen makanan yang hampir ideal (Makkar dan Becker, 1996).

Selain daun, biji/polong juga mengandung banyak zat yang sangat dibutuhkan oleh tubuh. Betakaroten dan vitamin C tergolong sebagai zat antioksidan senyawa yang dapat memberikan perlindungan terhadap kanker karena dapat menetralkan radikal bebas, kedua senyawa ini banyak terdapat pada buah (Johani, 2008). Biji/polong mengandung unsur potensial pembersih sisa-sisa makanan dari usus besar, juga dapat menghemat energy karena tidak memerlukan proses pencernaan yang panjang, buah memasok energy lebih cepat karena zat gulanya bisa langsung diserap oleh tubuh (Gunawan, 2007).

Biji/polong kelor dimanfaatkan sebagai pengobatan tradisional dan dijadikan produk makanan hingga minuman. Biji/polong dapat dijadikan minyak yang dapat menyembuhkan berbagai penyakit seperti luka bakar, dan perawatan kulit lainnya.

Minyak Kelor bisa menjadi obat untuk masalah kulit termasuk juga dapat mencegah atau mengobati keriput, digunakan untuk mempertahankan penampilan muda kulit anda karena minyak Kelor merupakan pelembab yang efektif sehingga mencegah munculnya garis-garis halus dan kerutan. Bahkan dikatakan bahwa banyak produk anti-penuaan mengandung minyak Kelor. Kelor sangat kaya sifat antioksidan yang sangat efektif untuk membersihkan kulit dari kotoran sehingga merupakan obat yang efektif untuk jerawat (Kurnaisih, 2015).

Komposisi sterol dari minyak biji Kelor terutama terdiri dari *campesterol*, *stigmasterol*,  $\beta$ -*sitosterol*,  $\Delta 5$ -*avenasterol* dan *clerosterol* disertai sejumlah *24-methylenecholesterol*,  $\Delta 7$ -*campestanol*,

*stigmastanol dan 28-isoavenasterol* (Anwar *et al*, 2005).

Komposisi sterol dari fraksi utama minyak biji Kelor sangat berbeda dengan sebagian besar minyak konvensional yang dikonsumsi (Rossell, 1991). Komposisi asam lemak dari minyak biji Kelor mengandung asam oleat (C18:1) berkategori tinggi, yaitu sekitar 67,90 % -76,00 %. Disamping itu juga mengandung asam lemak komponen lainnya yang penting seperti, C16:0 (6.04% -7.80%), C18:0 (4,14% -7,60%), C20:0 (2,76% - 4.00%), dan C22:0 (5.00% -6,73%) (Anwar *et al*, 2005).

Rumah produksi “Mahakarya Mulya” desa Kedungbulus belum memproduksi olahan dari bunga kelor, bunga kelor jarang merkah dan tidak menentu. Oleh karena itu, belum ada olahan makanan atau minuman dari bunga kelor. Tetapi Ibu Muryati dan salah satu masyarakat berkata bahwa bunga kelor dapat digunakan sebagai jamu kesuburan, manfaatnya sama seperti toge.

Bunga mengandung sembilan asam amino, sukrosa, D-glukosa, alkaloid, lilin, quercetin dan kaempferat; juga kaya akan kalium dan kalsium

(Ruckmani *et al.*, 1998). Bunga Kelor juga telah dilaporkan mengandung beberapa flavonoid pigmen seperti alkaloid, kaempferol, rhamnetin, isoquercitrin dan kaempferitrin (Becker, 2003).

Bunga Kelor kaya akan kalium dan kalsium. Kebanyakan orang tidak memiliki cukup asupan kalsium dalam makanannya yang mengakibatkan insufisiensi Kalsium. Sedangkan, kalium membantu menetralkan keseimbangan cairan dan elektrolit dalam sel. Hal Ini membantu mencegah tekanan darah tinggi, mempromosikan kontraksi teratur, mengatur transfer nutrisi ke sel-sel yang berbeda dalam tubuh dan menjaga keseimbangan air dalam jaringan tubuh dan sel. Semua itu sangat berpengaruh terhadap tingkat kesuburan. Kelor mengandung kalium 15 kali lebih banyak dibanding pisang dan Kalsium, 17 kali lebih banyak dibanding Susu. Kelor mengandung hampir semua zat gizi penting yang membantu meningkatkan kesuburan pria maupun wanita (Kurniasih, 2015).

Selain daun, biji, hingga buah/polong, batang juga dimanfaatkan di desa Kedungbulus untuk pembibitan dan digunakan untuk kayu bakar. Hasil

wawancara dengan masyarakat desa Kedungbulus, penanaman pohon kelor sangat sederhana dan mudah tumbuh. Dengan cara pembibitan batang dipotong 5-7cm kemudian dimasukkan kedalam polibag atau langsung ditanam ditanah dipekarangan rumah, dengan disiram air secukupnya. Penuturan informan rumah produksi jika menanam pohon kelor jangan disiram teralalu banyak air dan lebih baik mulai pembibitan pada cuaca kemarau, karena pada musim penghujan walaupun cepat tumbuh tetapi batang tidak kokoh dan gampang lapuk.

Kurniasih (2015) mengatakan bahwa perbanyakan dengan batang membutuhkan batang stek dengan tinggi antara 0,5 – 1,5 m disesuaikan dengan kebutuhan dan diameter 4 sampai 5 cm. Penanaman dengan batang stek yang pendek dapat dilakukan pada pekarangan rumah, namun untuk kebun diperlukan batang yang tinggi untuk melindungi tanaman dari ternak. Batang stek yang digunakan sebaiknya berasal dari tanaman yang sehat dan berumur lebih dari enam bulan. Semakin



besar lingkaran batang stek semakin besar peluangnya untuk hidup.

Kelor dapat mencegah pembentukan atau menghancurkan tumor dan kanker karena mengandung isothiocyanate benzil. Banyak studi ilmiah telah menunjukkan bahwa bahan kimia tersebut memiliki kemampuan anti-kanker dan chemoprotective. Orang yang sedang menjalani kemoterapi membutuhkan kemampuan chemoprotective karena akan memperkuat sel-sel mereka dan membantu mereka bertahan dari efek pengobatan kanker.

Kelor kaya dengan nutrisi, vitamin, mineral dan asam amino yang penting dalam menjaga tubuh tetap bugar. Kelor sarat dengan vitamin A dan C, zat besi, kalsium, protein, kalium dan banyak nutrisi lainnya yang dapat membantu sel-sel tubuh melawan kanker dalam tubuh.

Seluruh bagian tanaman Kelor memiliki berbagai manfaat dan khasiat penyembuhan yang mengesankan dengan nilai nutrisi yang tinggi. Bagian-bagian yang berbeda dari tanaman Kelor, mengandung profil mineral penting dan merupakan

sumber protein yang baik, vitamin,  $\beta$ -karoten, fenolat dan berbagai asam amino. Kelor menyediakan kombinasi yang langka dan berlimpah dari zeatin, quercetin,  $\beta$ -sitosterol, asam caffeoylquinic dan kaempferol.

Selain berfungsi sebagai pemurni air dan Super Nutrisi, Kelor sangat penting untuk penyembuhan berbagai penyakit. Berbagai bagian dari tanaman seperti daun, akar, biji, kulit kayu, buah, bunga dan polong matang, bertindak sebagai stimulan jantung dan peredaran darah, memiliki antitumor, antipiretik, antiepilepsi, antiinflamasi, antiulcer, antispasmodic, diuretik, antihipertensi, penurun kolesterol, antioksidan, antidiabetik, aktivitas hepatoprotektif, antibakteri dan antijamur, dan saat ini sedang digunakan untuk pengobatan penyakit yang berbeda dalam sistem dunia kedokteran, khususnya di Asia Selatan (Farooq Anwar, et al, 2006).

**Tabel 4.2. Cara pemanfaatan tanaman kelor pada masyarakat desa Kedungbulus Gembong Pati**

No	Morfologi	Nama Produk	Cara Pemanfaatan
1	Daun	Teh kelor	Teh kelor “Mahakarya Mulya” dibuat dalam bentuk serbuk dan celup. Daun dipetik sebelum jam 09.00 WIB, kemudian dijemur selama 1-2 minggu diterik matahari yang sedang, kemudian pada tahap akhir ditumbuk halus.
		Ongseng bacem/semur kelor	Daun kelor ditambahkan dengan ongseng tahu, tempe, ikan, atau ayam bacem/semur
		Sayur kelor	Daun kelor dimasak dengan air diberi bumbu seperti bawang merah, garam cabai, gula kemudian biasanya ditambahkan wortel, ubi, dan tempe.
		Lalapan	Daun kelor paling muda diambil dan langsung dilalap mentah.
		Sosis	Sosis kelor dibuat dengan bahan daging giling, tepung dan bumbu dapur, es yang telah diserut dicampur ditambahkan serbuk daun kelor yang sudah dihaluskan,

			nanti hasilnya sebagai pewarna alami sosis berwarna hijau kecoklatan.
		Nugget	Nugget kelor dengan bahan utama telur yang dikocok dengan serbuk daun kelor halus kemudian dicampurkan bawang merah, sosis yang telah dipotong kecil dan sebelumnya telah ditumis ditambahkan bumbu seperti garam, lada bubuk, penyedap rasa, daun bawang lalu kukus 15 menit. Setelah matang potong sesuai selera, dimasukkan kedalam kulkas 5-10 menit. Gulingkan potongan tersebut kedalam terigu yang diberi air kemudian gulingkan lagi ke tepung roti, masukkan kedalam kulkas kembali selama 5 menit, kemudiann goreng.
		Cendol	Adonan cendol menggunakan tepung hunkwe, tepung beras, serbuk daun kelor, gula, garam lalu dituangi air diaduk merata, kemudian masak hingga mengental

			dan matang. Disiapkan wadah berisi air dan es batu, tuang adonan cendol ke cetakan diatas wadah, ditekan adonan cendol sampai keluar. Adonan kedua yaitu membuat kuah gula yakni dengan bahan gula merah, air, daun pandan, garam secukupnya masak, kemudian adonan ketiga campur santan, air, daun pandan, garam aduk sampai mendidih.
		Puding	Masak adonan agar-agar bubuk putih, daun kelor direbus disaring, daun kelor diblender, ditambahkan gula pasir dan susu cair.
		Kue kering	Pembuatan seperti kue biasa dengan adonan margarin, gula, telur, tepung terigu dan soda kue yang dicampurkan dan di aduk secara rata, kemudian ditambahkan bubuk daun kelor secukupnya, guling adonan, kemudian panggang 15-20 menit.
		Ongseng bacem	Bacem tahu, tempe, telur atau ikan dionseng dengan bumbu dapur

			<p>sederhana diberi kecap kemudian ditambahkan daun kelor didalamnya.</p>
		Mie kelor	<p>Pembuatan mie kelor dengan adonan tepung cakra, tapioca, air, bubuk kelor secukupnya, garam halus secukupnya dicampur hingga kalis kemudian digiling dengan ditaburi tapioka agar tidak menempel.</p>
		Emping	<p>Menggunakan serbuk kelor yang ditumpuk kasar (tidak sampai halus), kemudian diberi emping, bumbu seperti bawang putih, garam, kaldu bubuk, air dan minyak goreng kemudian campur sampai rata, cetak emping lalu goreng.</p>
		Telur dadar	<p>Kocok telur kemudian tambahkan daun kelor atau serbuk daun kelor, beri garam dan kaldu bubuk, kemudian goreng,</p>
		Bolu	<p>Adonan bolu dengan menggunakan telur yang dikocok sampai berbusa, lalu dimasukkan baking soda, gula</p>

			pasir kocok hingga mengembang dan mengental, ditambahkan tepung terigu, bubuk daun kelor secukupnya, susu bubuk aduk hingga rata, ditambahkan lelehan margarin lalu aduk kembali. Dimasukkan kedalam loyang lalu panggang 35-40 menit.
		Gethuk	Gethuk menggunakan singkong yang dikukus lalu dihaluskan, diberi gula aren, kelapa, bubuk daun kelor secukupnya lalu aduk hingga tercampur rata, bentuk bulat/kotak sesuai selera dan sajikan.
		Keripik	Adonan tepung cakra, tapioca, air, bubuk kelor secukupnya, garam halus secukupnya dicampur hingga kalis kemudian digiling dengan ditaburi tapioka agar tidak menempel, potong kotak kecil-kecil, jemur 3-4 hari tergantung cuaca lalu goreng.
		Eskrim	Digunakan serbuk daun kelor, susu cair, gula dan kuning telur yang

			telah dikocok hingga berbusa, kemudian ditambahkan tepung maizena lalu diaduk rata dimasak hingga mendidih, masukkan dalam <i>freezer</i> dengan jangka waktu 5-6 jam.
2	Biji	Kopi	Biji yang telah kering ditumbuk hingga halus
		Minyak	Cukup oleskan minyak Kelor dan pijat ringan pada kulit. Biarkan selama beberapa menit sehingga vitamin dan mineral yang terkandung didalamnya akan bekerja secara alami pada kulit.
		Ongseng polong	Dipilih polong yang masih muda kemudian dionseng, biasanya diberi campuran sayur seperti wortel.
3	Batang	Bibit	Batang dipotong 15 cm kemudia ditanam didalam polibag atau langsung ditanag pekarangan rumah.
		Kayu bakar	Batang yang telah coklat dan kering digunakan untuk kayu bakar



		Pagar rumah	Batang setinggi 5-7 cm dipotong kemudian ditancapkan langsung ketanah diarea pekarangan rumah
4	Akar	Jamu	Akar kelor dijemur hingga kering, ditumbuk bersama kayu manis

## 6) Desain daftar pustaka



Gambar 4.16 daftar pustaka

Halaman ini memuat tentang referensi pembuatan *booklet* etnobotani tanaman kelor.

## 7) Desain Glosarium



Gambar 4.17 glosarium

Halaman ini memuat tentang daftar kata yang dengan penjelasannya di bidang tertentu. Kata asing atau ilmiah yang perlu dijabarkan untuk memperjelas pemahaman peserta didik.

## 8) Desain profil penulis



Gambar 4.18 profil penulis

Pada halaman ini berisi tentang profil penulis, baik tempat lahir, jenjang pendidikan maupun kegemarannya.

### a. Tahap Pengembangan (Develop)

Tahap ini untuk menghasilkan bentuk akhir media pembelajaran setelah melalui revisi berdasarkan masukan dari para ahli dan data

hasil uji coba. Langkahlangkah yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

a. Tahap Validasi Media

Tahap selanjutnya yang dilakukan setelah tahap perancangan yaitu tahap validasi oleh validator dimana aspek yang dinilai yaitu aspek kelayakan isi/materi, kelayakan penyajian, dan kelayakan kebahasaan/keterbacaan. Hasil validasi para ahli digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi media. Dalam hal ini penulis mengacu pada saran-saran serta petunjuk dari para ahli.. Dari hasil penilaian validator diperoleh koreksi, kritik, dan saran yang akan menjadi acuan dalam merevisi media yang telah dikembangkan. Adapun saran dan masukan yang diberikan validator pada saat menganalisis prototype 1 adalah sebagai berikut:

**Tabel 4.3 Hasil Revisi Media Berdasarkan Hasil Validasi Ahli**

No.	Sebelum revisi	Hasil revisi
1.	Kesesuaian Warna Kontras warna kurang sesuai dengan tulisan	Kontras warna sesuai dengan Tulisan
2.	Ayat Al-Qur'an kurang jelas, install aplikasi	Ayat Al-Qur'an sudah sesuai
3.	Nama negara luar cetak miring	Nama Negara luar sudah tepat
4.	Karakterisasi daun kelor kurang	Gambar daun kelor sudah sesuai
5.	Konsistensi tulisan	Tulisan sudah konsisten
6.	Sumber diperjelas	Sumber sudah jelas dan lengkap
7.	Foto riwayat hidup lebih diperjelas	Foto penulis sudah jelas

Hasil validasi yang berupa saran dan kritikan dari validator selanjutnya dijadikan acuan dalam merevisi media yang telah dikembangkan. Setelah merevisi prototype 1 maka akan dihasilkan prototype 2 yang akan diuji cobakan di lapangan dengan penyebaran terbatas di SMA Islam Raudlatul Falah Bermi Gembong Pati.

b. Tahap Uji Coba

Uji coba dilakukan dengan uji skala kecil dan uji skala besar pada kelas X MIPA di SMA Islam Raudlatul Falah bermi Gembong Pati. Pada uji skala kecil X MIPA 3 berjumlah 16 siswi, sedangkan uji skala besar X MIPA 1 berjumlah 24 siswi. Masing-masing meja siswa diberi angket dan produk sumber belajar *booklet* etnobotani tanaman kelor. Dari hasil yang telah diujikan secara keseluruhan saran dan kritikan sudah baik.

**b. Tahap Dessiminate (Penyebaran)**

Tahap akhir pada metode ini yaitu penyebaran secara luas dan efektivitas. Peneliti pada skripsi ini tidak dilakukan sampai keefektivitas. Hanya sampai kelayakan sumber belajar. Dari hasil validasi media, validasi materi, validasi guru biologi dan uji coba siswa, sumber belajar berbentuk *booklet* etnobotani tanaman kelor dinyatakan layak, dengan persentase hasil angket yang telah diberikan pada masing-masing validator.

**B. Analisis Data Penelitian**

Data diperoleh dari Rumah Produksi Mahakarya Mulya di Desa Kedungbulus Gembong Pati yang dijuluki dengan Kampung Kelor, dengan didirikannya rumah produksi tersebut, masyarakat Kedungbulus mulai paham akan banyaknya manfaat dari tanaman kelor itu sendiri, berikut dapat dijelaskan pada Gambar 4.19.



Gambar 4.19 Rumah Produksi Mahakarya Mulya

Mahakarya Mulya didirikan pada tahun 1999 oleh Ibu Muryati dan Bapak Rusmani, dengan bertekad ingin mandiri tidak ingin terikat dengan manapun maka dari itu memiliki ide usaha sendiri yang sekarang memiliki outlet di Pasar Pragola Pati dengan tujuan ingin memberdayakan masyarakat serta menambah wawasan dan relasi. Masyarakat desa Kedungbulus sebelum adanya kampanye tanaman kelor oleh Ibu Muryati, masih menganggap tanaman kelor sebagai tanaman yang mistis dan tidak bermanfaat, masih digunakan untuk ritual tertentu dan makanan ternak. Dari

tahun ke tahun, masyarakat telah paham begitu banyak manfaat dari tanaman kelor, hingga setiap pekarangan rumah ditanami tanaman kelor dan dimanfaatkan sebagai tanaman obat tradisional oleh masyarakat. Tidak dapat dipungkiri bahwasanya tidak dapat sepenuhnya menghilangkan mitos dari nenek moyang, masih ada kepercayaan untuk ritual tertentu dengan menggunakan tanaman kelor.



Gambar 4.20 Perkebunan Rumah Produksi  
Mahakarya Mulya




Luas perkebunan Mahakarya Mulya yang terdapat dibelakang rumah Ibu Mulyati tersebut seluas  $\pm 1,5$  hektar. Perkebunan tersebut tidak hanya berisi tanaman kelor saja, tetapi terdapat kolam lele dan kandang ayam petelur. Produk olahan diambil dan diolah dirumah sendiri, semua bagian kelor dimanfaatkan oleh Ibu Muryati mulai dari daun, bunga, buah/polong, batang dan akar. Dari produk olahan yang diolah tidak ada target pembuatan, olahan dibuat tergantung pesanan karena harus segar, tetapi pada produk olahan kopi dan teh kelor selalu dibuat untuk stok karena melihat banyak peminat dan disetor di outlet Plaza Pragola Pati.



**Tabel 4.4. Aspek Etnobotani Tanaman Kelor  
(*Moringa oleifera* Lam.) oleh Masyarakat Desa  
Kedungbulus Gembong Pati**

<b>NO</b>	<b>ASPEK UMUR</b>	<b>ASPEK PEKERJAAN</b>	<b>ASPEK PENDIDIKAN</b>
1.	29-40 th (8 orang)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pns</li> <li>• Swasta</li> <li>• Wiraswasta</li> <li>• Ibu Rumah Tangga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• S1</li> <li>• SMA</li> <li>• SMP</li> </ul>
2.	41-60 ( 8 orang)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perangkat Desa</li> <li>• Swasta</li> <li>• Wiraswasta</li> <li>• Petani</li> <li>• Peternak</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SD</li> <li>• SMP</li> <li>• SLTA</li> </ul>
3.	61-90 th (5 orang)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tidak Bekerja</li> <li>• Petani</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TIDAK SEKOLAH</li> <li>• D3</li> <li>• SMP</li> </ul>

**Tabel 4.3 Beberapa Khasiat Penyembuhan dari berbagai bagian Tanaman Kelor**

Bagian Tanaman	Khasiat Penyembuhan	Referensi
 <p>Gambar 4.20 Akar Kelor Sumber: <a href="http://idnews.co.id">http://idnews.co.id</a></p>	<p>Antilithic, rubefacient, vesicant, karminatif, antifertilitas, anti-inflamasi, stimulan bagi penderita lumpuh, bertindak sebagai acardiac / tonik peredaran darah, digunakan sebagai pencahar, aborsi, mengobati rematik, radang, sakit artikular, nyeri punggung bawah atau ginjal dan sembelit.</p>	<p>The Wealth of India, 1962; Padmarao <i>et al.</i>, 1996; Dahot, 1988; Ruckmani <i>et al.</i>, 1998</p>
 <p>Gambar 4.21 Daun Kelor Sumber: Dokumentasi sendiri</p>	<p>Pencahar, diterapkan sebagai tapal untuk luka, dioleskan pada pelipis untuk sakit kepala, digunakan untuk demam, sakit tenggorokan, bronkitis, infeksi telinga</p>	<p>Morton, 1991; Fuglie, 2001; Makonnen <i>et al.</i>, 1997; The Wealth of India, 1962; Dahot,</p>

	<p>dan mata, kudis dan penyakit selesema, jus daun diyakini untuk mengontrol kadar glukosa, diterapkan untuk mengurangi bengkak pada kelenjar.</p>	1988
 <p>Gambar 4.22 Batang Kelor Sumber: Dokumentasi sendiri</p>	<p>Rubefacient, vesicant dan digunakan untuk menyembuhkan penyakit mata dan untuk pengobatan pasien mengigau, mencegah pembesaran limpa dan pembentukan kelenjar. TB leher, untuk menghancurkan tumor dan untuk menyembuhkan bisul. Jus dari kulit batang yang dimasukkan ke dalam telinga untuk meredakan sakit telinga dan juga ditempatkan di rongga gigi</p>	<p>Bhatnagar et al., 1961; Siddhuraju and Becker, 2003</p>

	sebagai penghilang rasa sakit, dan memiliki aktivitas anti-TBC	
 <p>Gambar 4.23 Polong Kelor Sumber: Dokumentasi sendiri</p>	Digunakan untuk karies gigi, astringent dan rubefacient Diolah ongseng digunakan untuk meredakan sakit kepala, demam, keluhan usus, disentri, asma dan untuk mengobati sifilis dan rematik.	Fuglie, 2001
 <p>Gambar 4.24 Bunga Kelor Sumber: Dokumentasi sendiri</p>	Memiliki nilai khasiat obat tinggi sebagai stimulan, afrodisiak, aborsi, cholagogue, digunakan untuk menyembuhkan radang, penyakit otot, histeria, tumor, dan pembesaran limpa, menurunkan kolesterol fosfolipid, serum, trigliserida, VLDL	Nair and Subramanian, 1962; Bhattacharya et al., 1982; Dahot, 1998; Siddhuraju and Becker, 2003; Mehta et al., 2003

	<p>kolesterol, LDL rasio fosfolipid dan indeks aterogenik, penurunan profil lipid hati, jantung dan aorta pada kelinci hiperkolesterol dan meningkat ekskresi kolesterol.</p>	
 <p>Gambar 4.25 Biji Kelor Sumber: Dokumentasi sendiri</p>	<p>Ekstrak biji memberikan efek perlindungan pada hati dengan menurunkan peroksida lipid, senyawa antihipertensi thiocarbamate dan glycosids isothiocyanate telah diisolasi dari asetat fase ekstrak etanol polong Kelor.</p>	<p>Faizi et al., 1998; Lalas and Tsaknis, 2002</p>

Sumber : (Sajid Latif, 2006)

## **Mitos tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam.)**

### **didesa Kedungbulus Gembong Pati**

Hasil wawancara yang telah dikumpulkan selama penelitian satu minggu didesa Kedungbulus Gembong Pati didapatkan hasil bahwa terdapat interaksi antara masyarakat desa Kedungbulus dengan tanaman kelor (*Moringa oleifera* Lam.), diantaranya sebagai penghasil pangan, sebagai obat tradisional dan sebagai ritual adat istiadat.

Sekarang ini, di zaman yang disebut maju, masih banyak orang yang sulit untuk melepaskan diri dari belenggu mitos kesaktian daun kelor. Mitos-mitos yang beredar pun cukup banyak, yaitu sebagai tolak bala untuk rumah yang baru dibangun, pengusir makhluk halus, dan melunturkan kekuatan magis dari susuk. Disamping mitos yang beredar tersebut, kelor hingga saat ini telah menyumbangkan perannya sebagai tanaman obat dalam dunia medis berkat kandungan nutrisi yang dimilikinya.

Etnobotani menjelaskan tentang pengetahuan masyarakat tradisional terhadap penggunaan tumbuhan dalam menunjang kehidupannya seperti

untuk kepentingan makan, pengobatan, bahan bangunan, upacara adat, budaya, bahan pewarna dan sebagainya. Kelompok masyarakat sesuai dengan karakteristik wilayah dan adat masing-masing memiliki ketergantungan terhadap tumbuhan, paling tidak untuk sumber bahan pangan.

Dapat dilihat dari table 4.1 bahwa pengetahuan asli masyarakat mengenai mitos tanaman kelor dari aspek umur, aspek pendidikan hingga aspek pekerjaan sangat mempengaruhi dan banyak perbedaan. Semakin tua umur masyarakat desa Kedungbulus semakin minim pengetahuan mengenai mitos tanaman kelor, hanya tokoh masyarakat seperti moden (perangkat desa), ustadz, dukun, kepala desa, carik dan anggota umkm dan lain sebagainya yang mengetahui banyak informasi mengenai sejarah mitos tanaman kelor.

Tidak semua mempercayai adanya mitos tanaman kelor, karena telah banyak perubahan dizaman modern, sejarah mitos tanaman kelor dizaman nenek moyang menurut pengetahuan asli masyarakat desa Kedungbulus diantaranya adalah sebagai berikut :



## 1. Mempermudah Kematian

Jika ada orang yang sakit dan tergeletak lama namun tidak juga meninggal, maka orang tersebut diduga memiliki kesaktian tertentu yang harus segera dilepas dari tubuhnya. Untuk membantu melepas kesaktiannya, biasanya orang tersebut disapu dengan daun kelor hingga akhirnya dapat meninggal dengan tenang. Saat jasadnya dimandikan, orang tersebut juga disapu lagi dengan daun kelor supaya bersih dari segala makhluk dan benda mistis yang masih menempel pada jasadnya.

## 2. Sebagai Penolak Bala

Daun kelor diyakini oleh masyarakat desa Kedungbulus dapat berfungsi sebagai penolak bala. Konon katanya, daun kelor sering dipasang di pintu rumah, agar menghindarkan sang pemilik rumah dari ancaman bencana maupun marabahaya yang bisa merugikan mereka. Seikat daun kelor biasanya kerap ditemukan di pintu masuk rumah.

### 3. Pengusir Hantu

Daun kelor yang konon katanya juga dapat menjadi pengusir setan alias hantu. Karena itulah tidak sedikit dari masyarakat yang sengaja menanam pohon kelor di dalam pekarangan rumah supaya rumahnya tidak didatangi oleh makhluk halus jenis apapun.

### 4. Menolak Sihir

Daun kelor juga diyakini masyarakat desa Kedungbulus dapat berguna untuk melindungi manusia yang masih hidup dari serangan sihir berupa santet, ilmu gendam, ilmu pelet, atau ilmu sihir dan gaib lain yang bisa membahayakan jiwa.

### 5. Memperoleh Ilmu Pengasem

Pengasem diartikan sebagai pengarepan, semisal seseorang ingin disegani oleh orang disekitarnya, ingin menjadi kebal, ingin sakti mandraguna dll.

Dalam literatur tidak banyak bahkan jarang yang membahas mengenai mitos tanaman kelor, dikarenakan zaman yang telah berganti dan ritual nenek moyang yang semakin menghilang, menurut

Fauziah (2019) dalam dunia metafisika Kayu Kelor dianggap sebagai sesepuhnya kayu bertuah di jagat raya karena mempunyai pancaran daya energi supranatural yang tinggi yang berguna untuk :

- a) Menyadarkan orang yang kejang-kejang karena kesurupan atau sawan dari jenazah : Gosok tengkuk dan semua persendian tubuh dengan remasan daun kelor.
- b) Sebagai pemusnah kesaktian karena Black magic tertentu : Kesaktian Black Magic tertentu akan punah bila dipukul dengan cabang Pohon Kelor.

Pohon kelor memang tersebar luas di padang padang Afrika, Amerika Latin, dan Asia. National Institute of Health (NIH) pada 21 Maret 2008 mengatakan, bahwa pohon kelor “Telah digunakan sebagai obat oleh berbagai kelompok etnis asli untuk mencegah atau mengobati lebih dari 300 jenis penyakit. Tradisi pengobatan ayurveda India kuno menunjukkan bahwa 300 jenis penyakit dapat diobati dengan daun *moringa oleifera*.”

### C. Analisis Sumber Belajar

Sumber belajar yang dibuat adalah sumber belajar berbentuk *booklet*. *Booklet* ini merupakan sumber belajar tambahan sebagai pendamping atau pendukung bagi sumber belajar utama. Penilaian kelayakan *booklet* dilakukan dengan menggunakan kuesioner (angket).

Hasil penilaian oleh ahli materi dapat dilihat dalam tabel dibawah ini :

**Tabel 4.4 Persentase Penilaian *Booklet* oleh Ahli Materi**

NO	ASPEK PENILAIAN	TOTAL SKOR	PRESENTASI SKOR (%)
1	Kelayakan Isi	74	93 %
2	Kelayakan penyajian	51	85 %
3	Penilaian bahasa	54	90 %
<i>Rata-Rata</i>			89%

Hasil perhitungan kuisioner penilaian *booklet* oleh ahli materi bahwasanya di lihat dari aspek kelayakan isi memperoleh presentasi 93%, yang berarti *booklet* tersebut di lihat dari segi kelayakan isi adalah (sangat layak). Sedangkan di lihat dari aspek kelayakan penyajian memperoleh presestasi 85% artinya *booklet*

tersebut di nilai dari aspek kelayakan penyajian adalah (sangat layak). Dari aspek penilaian bahasa *booklet* tersebut mendapatkan presentase 90%, itu artinya dalam aspek penilaian bahasa berarti (sangat layak).

Dari penilaian oleh ahli materi untuk ketiga aspek tersebut memperoleh presentasi 89% artinya *booklet* tersebut (sangat layak), tetapi ada beberapa koreksi dan masukan untuk kesempurnaan *booklet* tersebut, antara lain yaitu bahasa selain Indonesia dicetak miring, konsistensi penulisan serta penulisan ilmiah.

**Table 4.5 Hasil penilaian ahli media adalah sebagai berikut:**

NO	ASPEK PENILAIAN	JUMLAH SKOR	PRESESNTASI SKOR
1	Tampilan	44	88 %
2	Penyajian materi	61	87 %
3	Manfaat	16	80 %
<i>Rata-rata</i>			85 %

Hasil penilaian kuisioner *booklet* etnobotani tanaman kelor oleh ahli media di lihat dari 3 aspek yaitu tampilan, penyajian materi, dan manfaat *booklet*. Presentase aspek tampilan memperoleh nilai 88 %, artinya tampilan dari keseluruhan *booklet* (sangat layak), dari aspek penyajian materi memperoleh

presesntasi 88% artinya penyajian materi tersebut (sangat layak), sedangkan presentase dalam aspek manfaat memperoleh presentase 87 %, artinya *booklet* tersebut sangat bermanfaat dan layak sebagai sumber belajar.

Dari hasil penilaian oleh ahli media dari 3 aspek tersebut memperoleh hasil rata-rata yaitu 85 %, yang artinya *booklet* tersebut (Sangat Layak), tetapi ada koreksi dan masukan untuk kesempurnaan *booklet* tersebut, antara lain adalah penulisan kata *booklet* dihapuskan, sitasi ( Marten, 2006 ) menjadi (Marten, 2006). , kemudian logo UIN diberi efek bersinar, watermark dikurangi ketahanan gambarnya, konsistensi penulisan dan peletakan foto-foto produk hasil penelitian.

Adapun validasi *booklet* tidak hanya di nilai oleh ahli media dan ahli materi saja, tetapi juga melibatkan siswa dan guru Biologi dalam penilaian kelayakan *booklet* etnobotani tanaman kelor.

Hasil penilaian oleh ahli materi dapat dilihat dalam tabel dibawah ini :

**Tabel 4.6 Persentase Penilaian *Booklet* oleh Guru Biologi**

NO	ASPEK PENILAIAN	JUMLAH SKOR	PRESESNTASI SKOR
1	Cakupan Materi	8	80 %
2	Kelengkapan Isi	18	90 %
3	Komponen Penyajian	15	100 %
4	Layout	18	90 %
5	Penggunaan Bahasa	21	80 %
<i>Rata-rata</i>			88 %

Hasil penelitian kusioner angket menggunakan siswa kelas X MIPA SMA Islam Raudlatul Falah Bermi dengan menggunakan uji skala besar yakni X MIPA 1 dan skala kecil yaitu X MIPA 2. Adapun table presentasinya adalah sebagai berikut :

**Tabel 4.7 Hasil kuisisioner uji skala besar siswa kelas X MIPA 1**

NO	RESPONDEN	JUMLAH SKOR	PRESENTASE SKOR
1	Ahmad Sadeli	79	98,75 %
2	Alif Venada Futika Al-Qurana	67	83,75%
3	Anis Monika	64	80%
4	Arum Fita Yuliana	78	97,5%
5	Asfia Rahmi Juliani	64	80%
6	Ayum Sundari	65	81,25%
7	Azkya Rahma Juliana	71	88,75%
8	Deby Ayu K	79	98,75%
9	Devina Dwi Meivani	75	93,75%

10	Fa'izatul Nuriawaroh	74	92,5%
11	Iid Datul Awwaliyah	65	81,25%
12	Indrie Eka Lestari	68	85%
13	Khurul Aini Ra'afa Rifaa	54	67,5%
14	Lathifatul Izza	58	72,5%
15	Malika Diah Ayu Dwide Putri Sakuem	65	81,25%
16	Meisya Ayu Maulida	72	90%
17	Muhaamad Zaqi Nur Hafidz	63	78,75%
18	Nabilla Vera Nurfernanda	66	82,5 %
19	Niswatul Maulidiya	73	91,25%
20	Novie Sulistyanie	75	93,75%
21	Nurul Bariah	73	91,25%
22	Resulai Ayu Agustina	76	95%
23	Ridlo Sauqi Al-amin	69	86,23 %
24	Rina Muflihah	67	83,75%
Rata-rata		88%	

**Tabel 4.8 Hasil kuisioner uji skala kecil siswa kelas X  
MIPA 2**

NO	RESPONDEN	JUMLAH SKOR	PRESENTASE SKOR
1	Amiliya Tri Fita Dewi	72	90%
2	Amira Fajrina Paramita	60	75%
3	Azizah Uswatun N	79	98,75%
4	Camilla Khoirunnisa Purnama	65	81%
5	Fatimatuzzahra	75	93,75%
6	Faza Arfiani Putri	74	92,5%
7	Febby Fariska	78	97,5%
8	Iffa Rizqi Azqiya	66	83%
9	Ika Yulianti	71	89%
10	Indri Siska Widowati	68	85%
11	Izvhy Rizqiyati	65	81,25%



12	Nilla Lestari	64	80%
13	Nurul Khotimah	67	83,75%
14	Radha Nayla Azka	64	80%
15	Sagita Ismiatun K	71	89%
16	Ulfatuzzuhriyah	63	78,75%
Rata-rata		83%	

Adapun table 4.9 tentang hasil angket dari siswa sebagai berikut :

**Tabel 4.9 Hasil angket keseluruhan siswa**

NO	ASPEK PENILAIAN	JUMLAH SKOR	PRESESNTASI SKOR
1	Kelayakan Materi	887	85 %
2	Kebahasaan	167	86 %
3	Keterlaksanaan	346	83 %
4	Kelayakan Penyajian	1363	90 %
Rata-rata			86 %

Hasil penilaian kuisisioner oleh siswa di lihat dari 4 aspek yaitu komponen kelayakan materi memperoleh presentase 85% komponen kebahasaan 86%, komponen keterlaksanaan 83%, dan komponen tampilan penyajian 90%. Jadi presentase penilaian angket siswa memperoleh rata-rata 86%. Artinya *booklet* “Sangat Layak” sebagai sumber belajar biologi.

**Tabel. 4.10 Rata-rata angket kelayakan**

No	Validator	Skor Presentase
1.	Ahli Materi	89 %
2.	Ahli Media	85 %
3.	Guru Biologi	88 %
4.	Siswa	86 %
Rata-rata		87%

Presentase kelayakan *Booklet* “Etnobotani Tanaman Kelor” secara keseluruhan baik dari segi materi, media, guru maupun siswa adalah 87 %. Sehingga dapat dikatakan bahwa *Booklet* “Etnobotani Tanaman Kelor” sangat layak digunakan sebagai sumber belajar kelas X pada Mata Pelajaran Biologi Materi Keanekaragaman Biologi.

#### **D. Keterbatasan Penelitian**

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah keterbatasan referensi, alat, bahan, waktu dan biaya. Referensi yang digunakan dalam penelitian ini masih sangat kurang. Pengujian desain *booklet* sebagai sumber belajar dibatasi hanya satu kali uji, baik dari segi materi, media, guru ataupun siswa. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat desain *booklet* sebagai sumber belajar tambahan (pendukung) dan bukan sebagai bahan ajar dalam mata pelajaran Biologi.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Kesimpulan dari penelitian diatas adalah :

1. Desain dan karakterisasi booklet etnobotani tanaman kelor sebagai sumber belajar biologi materi keanekaragaman hayati yang telah diteliti dan dikembangkan dengan mengacu pada model pengembangan 4D terdiri atas 4 tahap utama yaitu:  
(1) *Define* (Pembatasan), (2) *Design* (Perancangan),  
(3) *Develop* (Pengembangan) dan (4) *Disseminate* (Penyebaran).
2. Hasil Presentase validasi *Booklet* Etnobotani Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) oleh ahli media adalah 85%, ahli materi 89 % , guru Biologi 88 % dan siswa 86%. Rata-rata secara keseluruhan baik dari segi materi, media maupun mahasiswa adalah 87 %. Sehingga dapat dikatakan bahwa Booklet Etnobotani Tanaman Kelor sangat layak digunakan sebagai sumber belajar siswa kelas X MIPA mata pelajaran Biologi materi keanekaragaman hayati.

## **B. Saran**

Saran yang penulis berikan diantaranya adalah :

1. *Booklet* hasil penelitian ini dapat dikembangkan dalam penelitian selanjutnya sehingga dapat dipublikasikan kepada siswa dan khalayak umum untuk menambah pengetahuan.
2. Penelitian yang dilakukan hanya sebatas satu jenis tumbuhan yang dimanfaatkan oleh masyarakat Kedungbulus karena desa Kedungbulus dijuluki dengan “Kampung Kelor”, bagi peneliti selanjutnya dapat dikaji secara lebih luas dan mendalam terkait keanekaragaman hayati di desa Kedungbulus atau lebih luasnya di Pati.
3. Penelitian mengenai Etnobotani Tanaman Kelor yang dimanfaatkan masyarakat merupakan penelitian awal dapat dikaji oleh peneliti selanjutnya utamanya ilmu farmasi dan kesehatan sebagai penelitian selanjutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdiyani, S. 2008. *Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bawah Berkhasiat Obat di Dataran Tinggi Dieng Vol. 5*. Jakarta : Agromedia Pustaka
- Adnyana, M. 2012. *Cara Pengobatan Tradisional Baik Dan Benar*. Diunduh di <http://www.herbaltarupramana.com/artikel-18> tanggal 18 Mei 2019
- Aminah, Syarifah. 2015. *Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (Moringa oleifera)*. Jakarta : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta
- Budhi, Setia. 2015. *Kajian Etnobotani Tumbuhan Obat Pada Masyarakat Dusun Semoncol Kecamatan Balai Kabupaten Sanggau*. Jurnal Inovasi Kehutanan. Pontianak : Universitas Tanjungpura Pontianak
- Fakhrudin, Arif. 2010. *Al Hidayah Al-Qur'an Tafsir Per Kata Tajwid Kode Angka*. Jakarta : Penerbit Kalim
- Farhatul, Wahidah Baiq. 2015. *Etnobotani*. Makasar : Alauddin University Press
- Ferianita Fahrul, Melati. 2007. *Metode Sampling Bioekologi*. Yogyakarta : Gajah Mada University Pers
- Hasanah, Dian. 2015. Diunduh di <http://homestdocs.id/manfaat-biji-kelor.amp> tanggal 14 Mei 2019
- Hidayat, samsyul dkk. 2015. *Kitab Tumbuhan Obat*. Jakarta : Swadaya grup
- Krisnadi, A Dudi. 2015. *Kelor Super Nutrisi*. Blora : Pusat Informasi dan pengembangan Tanaman Kelor Indonesia
- Kurniasih. 2016. *Khasiat & Manfaat Daun Kelor Untuk Penyembuhan Berbagai Penyakit*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press
- Kusuma, Zaky. 2005. *Tumbuhan Liar Berkhasiat Obat*. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Lamk. 2019. Diunduh di <http://plantamor.com/species/search> tanggal 21 Juni 2019
- Latief, Abdul. 2014. *Obat Tradisional*. Jakarta : Penerbit buku kedokteran EGC
- Lismanto. 2016. Diunduh di <http://www.kedungbulus.com>. Diakses tanggal 10 Mei 2019
- Louis, Wichita. 2011. Diunduh di <http://tressforlife.org/our-work/our-intiatives/moringa>. tanggal 14 Mei 2019
- Marten GJ 1998. *Etnobotani M. Mohammad*, Penerjemah, Gland Switzerland :Kerjasama Natural History Publication (Borneo), Kota Kinabaludan World Life Fund for Nature
- Moleong, Lexy J. 2014. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: RemajaRosdakarya
- Mumpuni, K. E.2013. *Potensi Pendidikan Keunggulan Lokal Berbasis Karakter dalam Pembelajaran Biologi di Indonesia*. Prosiding Seminar Nasional IX Biologi, Sains Lingkungan dan

*Pembelajarannya dalam Upaya Peningkatan Daya Saing Bangsa*. Surakarta: Pendidikan Biologi  
UNS. Semarang 25 Juli 2017

Mutiara, Titi. 2012. Diunduh di <http://idnews.co.id/manfaat-akar-kelor/moringa> tanggal 14 Mei  
2019

Noorcahyati. 2012. *Tumbuhan Berkhasiat Obat Etnis Asli Kalimantan*. Sumba : Balai Penelitian  
Pantai Besuki Situbondo (Skripsi). Universitas Jember. Jember.

Sajid Latif, *et al.* 2006. "Review Article : *Moringa oleifera: A Food Plant with Multiple Medicinal Uses*",  
*Phytotherapy Research*, dipublikasikan di interscience.wiley.com.

Sarwono, J. 2010. *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif*. Yogyakarta: Suaka Media

Shihab, M. Quraish, 2016. *Tafsir Al Misbah : Pesan Kesan dan Keserasian Al-Qur'an Volume 3*. Jakarta:  
Lentera Hati.

Sudarmin. 2015. *Pendidikan Karakter Etnosains dan Kearifan Lokal*. Semarang : CV Swadaya  
Manunggal

Sugiharto. 2003. *Teknik Sampling*. Jakarta:Gramedia Pustaka Utama

Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan RnD)*.  
Bandung. Alfabeta.

Suryadarma. 2008. Diktat Kuliah Etnobotani. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.

Susilo, Herawati dkk.2014. *Potensi Tumbuhan Lokal Sebagai Sumber Belajar Biologi*. Tesis tidak di  
publikasikan. Malang. Universitas Negeri Malang . Semarang 23 Mei 2019

Suwahyono, N, Sudarsono, B, Waluyo Eb. 1992. *Pengelolaan Data Etnobotani Indonesia. Prosiding  
Seminar dan Lokakarya Nasional Etnobotani*. Semarang 12 Mei 2019

Tjirsoepomo, Gembong. 1994. *Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta*. Jakarta : UI-Press

Tjirtosoepomo, Gembong. 2010. *Taksonomi Tumbuhan Obat*. Yogyakarta : Gajahmada University  
Pers

Wijayakusuma H. 2000. *Tumbuhan berkhasiat Obat Indonesia*.Jilid I. Prestasi Insan. Yogyakarta :  
Graha Ilmu

Yuniar, A. 2012. Etnobotani Tumbuhan Obat Oleh Masyarakat Suku Madura Di SekitarPesisir

Zein U. 2005. *Pemanfaatan Tumbuhan Obata dan Upaya pemeliharaan Kesehatan*. Penelitian  
Kesehatan Fakultas Kedokteran Universitas Sumatra Utara

## Lampiran 1

### Narasumber 1 : Informan Rumah Produksi

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Latar belakang informan & keluarga Nama :Muryati Umur/tahun lahir :44th/1975 Jenis Kelamin : Perempuan Suku Bangsa : Jawa Pekerjaan : Wiraswasta Pendidikan : SMP Agama : Islam	
2.	Awal mula mendirikan rumah produksi “Mahakarya Mulya” a. Pada tahun berapa didirikan rumah produksi	a. Pada tahun 1999 b. Karena ingin mandiri tidak ingin terikat maka dari itu memiliki ide usaha sendiri. Ingin

	<p>Mahakarya</p> <p>Mulya?</p> <p>b. Awal mula mendirikan rumah produksi tersebut?</p> <p>c. Berapa luas perkebunan tanaman kelor?</p> <p>d. Dimana tempat pembuatan produk tanaman kelor?</p> <p>e. Bagian struktur morfologi mana yang digunakan?</p> <p>f. Olahan apa saja yang dibuat dalam rumah produksi?</p> <p>g. Berapa lama pembuatan olahan produk tersebut?</p> <p>h. Apakah ada target</p>	<p>memberdayakan masyarakat, menambah wawasan dan relasi.</p> <p>c. +-1,5 hektar</p> <p>d. Dirumah sendiri</p> <p>e. Semua, dari daun, batang, bunga, polong, akar hingga kulit.</p> <p>f. Banyak, teh kelor, kerupuk, emping, kopi, mie, cendol, bakso, sosis, nugget, coklat, eskrim, dan dodol.</p> <p>g. Untuk teh kelor dan kopi sekitar 2/1 minggu, untuk krupuk 2/3 hari, semua tergantung cuaca. Untuk dodol 5 jam, sedangkan makanan cepat saji seperti mie, coklat, cendol, sosis, nugget, eskrim dan bakso cukup 1 jam.</p> <p>h. Tidak ada target,</p>
--	---	--



	<p>produksi setiap hari/minggunya?</p> <p>i. Apakah pemasarannya didalam rumah produksi atau ada outlet diluar?</p>	<p>tergantung pesanan karena harus fresh, kecuali teh dan kopi</p> <p>i. Ada outlet di Plaza Pragula Pati dan via online @mahakaryamulya</p>
3.	<p>Pengetahuan tentang tanaman kelor</p> <p>a. Apakah dari segi struktur morfologi ada tanaman yang sama dengan kelor?</p> <p>b. Jika iya apa nama tanaman tersebut?</p> <p>c. Apakah dari segi kegunaan ada tanaman yang sama dengan kelor?</p> <p>d. Jika iya bagian</p>	<p>a. Ada</p> <p>b. Weru dan Mindi</p> <p>c. Beda</p> <p>d. Tidak ada</p> <p>e. Digunakan untuk hewan sebagai makanan ternak</p> <p>f. Tempatnya jangan lembab, jangan kebanyakan air dan jangan diberi pupuk kimia.</p> <p>g. Tau</p> <p>h. Percaya</p> <p>i. Tidak terlalu paham, memang zaman dulu</p>

	<p>mana yang digunakan?</p> <p>e. Digunakan untuk apa tanaman tersebut?</p> <p>f. Bagaimana syarat pertumbuhan kelor yang ibu ketahui?</p> <p>g. Apakah ibu mengetahui mitos tentang tanaman kelor?</p> <p>h. Apakah ibu percaya akan mitos yang terkait dengan tanaman kelor?</p> <p>i. Apakah ada sejarah terkait mitos tanaman kelor tersebut?</p> <p>j. Mitos apa yang</p>	<p>orang-orang tua percaya hal mistis tentang kelor</p> <p>j. Sebagian masih, pada minta tanaman kelor ke saya katanya untuk pengobatan mengusir santet</p> <p>k. Tidak, tetapi saya membuktikan dengan adanya kebun tanaman kelor disini sudah tidak ada makhluk halus, dulu sering saya melihatnya karena saya dari kecil memang bias melihat hal seperti itu.</p> <p>l. Tidak ada</p> <p>m. Ada, hanya berdo'a</p>
--	--	---

	<p>masih dilakukan di desa Kedungbulus?</p> <p>k. Apakah ibu pernah melakukan hal tersebut?</p> <p>l. Apakah ada pantangan atau halangan yang ibu yakini menggunakan tumbuhan tersebut?</p> <p>m. Apakah ada ritual tertentu untuk menggunakan tanaman kelor?</p>	
--	---	--

## Narasumber 2 : Ibu Carik

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Latar belakang informan & keluarga Nama : Marfuatin Umur/tahun lahir : 38th Jenis Kelamin : Perempuan Suku Bangsa : Jawa Pekerjaan : Swasta Pendidikan : S1 Agama : Islam	
2.	Pengetahuan tentang tanaman kelor a. Apakah ibu/bapak mengetahui	a. Tahu b. Ada c. Bonsai d. Beda e. Daun, batang

	<p>tanaman kelor?</p> <p>b. Apakah dari segi struktur morfologi ada tanaman yang sama dengan kelor?</p> <p>c. Jika iya apa nama tanaman tersebut?</p> <p>d. Apakah dari segi kegunaan ada tanaman yang sama dengan kelor?</p> <p>e. Jika iya bagian mana yang digunakan?</p> <p>f. Digunakan untuk apa tanaman tersebut?</p> <p>g. Bagaimana</p>	<p>f. Untuk tanaman hias</p> <p>g. Batangnya dipotong diletakkan dipot, polibat atau tanah langsung, hidupnya mudah.</p> <p>h. Sekedar tahu</p> <p>i. Percaya</p> <p>j. Tidak paham</p> <p>k. Sepertinya tidak ada</p> <p>l. Tidak, hanya sekedar tahu dari kakek nenek. Jika ada orang yang meninggal diberi daun kelor, dipukul-pukul daun kelor supaya kalau orang meninggal itu dibuat orang nanti yang membuat itu bisa ikut meninggal.</p> <p>m. Tidak tahu</p> <p>n. Mungkin ada jaman dahulu</p>
--	--	--

	<p>syarat pertumbuhan kelor yang bapak/ibu ketahui?</p> <p>h. Apakah bapak/ibu mengetahui mitos tentang tanaman kelor?</p> <p>i. Apakah bapak/ibu percaya akan mitos yang terkait dengan tanaman kelor?</p> <p>j. Apakah ada sejarah terkait mitos tanaman kelor tersebut?</p> <p>k. Mitos apa yang masih dilakukan di</p>	
--	--	--

	<p>desa Kedungbulus?</p> <p>l. Apakah bapak/ibu pernah melakukan hal tersebut?</p> <p>m. Apakah ada pantangan atau halangan yang ibu/bapak yakini menggunakan tumbuhan tersebut?</p> <p>n. Apakah ada ritual tertentu untuk menggunakan tanaman</p>	
--	---	--

	kelor?	
3.	<p>Pengetahuan tentang cara pemanfaatan kelor</p> <p>a. Selain mitos kelor apakah bapak/ibu mengetahui tentang nutrisi tanaman kelor?</p> <p>b. Jika iya nutrisi apa yang terkandung dalam tanaman kelor yang ibu/bapak ketahui?</p> <p>c. Apakah bapak/ibu pernah mengkonsumsi tanaman kelor?</p>	<p>a. Tahu</p> <p>b. Banyak nutrisinya bisa, baik untuk kesehatan.</p> <p>c. Pernah</p> <p>d. Sayur bening, teh, disemur, dioseng, pudding, sosis.</p> <p>e. Enak sedikit pahit</p> <p>f. Tidak tahu</p> <p>g. -</p> <p>h. Daun</p> <p>i. Iya, dibuat sayur bening, teh, disemur, dioseng, pudding, sosis.</p> <p>- Daun kelor dimasak dengan air diberi bumbu bawang merah, garam cabai, gula.</p> <p>- Teh kelor, daun dikeringkan jangan terkena sinar matahari secara langsung, jika sudah kering 3-4 hari</p>



	<p>d. Jika iya, dalam bentuk apa kelor tersebut?</p> <p>e. Bagaimana rasanya setelah memakan olahan dari tanaman kelor tersebut?</p> <p>f. Apakah tanaman kelor bisa dimanfaatkan selain dalam bentuk makanan?</p> <p>g. Jika iya, dipergunakan dalam bentuk apa kelor tersebut?</p> <p>h. Apa saja bagian tanaman kelor</p>	<p>langsung bisa direbus</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tahu semur kemudian ditambahkan daun kelor</li> <li>- Masak adonan agar-agar bubuk putih, daun kelor direbus disaring, daun nya diblender, beri gula pasir dan susu cair.</li> <li>- Sosis kelor, campurkan telur, tepung, es yang telah diserut, dan garam halus aduk hingga merata. Kemudian masukkan sedikit minyak dan bumbu-bumbu. Masukkan diplastik lalu rebus jangan sampe air mendidih.</li> </ul> <p>j. Tidak tahu</p> <p>k. Perkembangbiakan</p> <p>l. Bisa langsung dimakan, katanya kalau rasanya pait yang memakan itu ada penyakit, jika manis tidak ada dan jika asam sudah ada</p>
--	--	---

	<p>yang digunakan didesa Kedungbulus?</p> <p>i. Apakah daun kelor dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya, bagaimana cara pengolahan daun kelor?</li> <li>- Jika tidak, kenapa demikian?</li> </ul> <p>j. Apakah bunga tanaman kelor dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya, bagaimana cara pengolahan bunga kelor?</li> </ul>	<p>gejala.</p> <p>m. Tidak tahu</p>
--	---	-------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika tidak, kenapa demikian?</li> </ul> <p>k. Apakah batang tanaman kelor dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya, bagaimana cara pengolahan batang kelor?</li> <li>- Jika tidak, kenapa demikian?</li> </ul> <p>l. Apakah biji/polong tanaman kelor dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya, bagaimana cara pengolahan</li> </ul>	
--	---	--

	<p>biji/polong kelor?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika tidak, kenapa demikian?</li> </ul> <p>m. Apakah akar tanaman kelor dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya, bagaimana cara pengolahan akar kelor?</li> <li>- Jika tidak, kenapa demikian?</li> </ul>	
--	--	--

### Narasumber 3 : Ustadz

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Latar belakang informan & keluarga Nama : Ahmad Mustakfiri Umur/tahun lahir : 42th Jenis Kelamin : Laki-laki Suku Bangsa : Jawa Pekerjaan : Wiraswasta Pendidikan : Pondok Pesantren Agama : Islam	
2.	Pengetahuan tentang tanaman kelor a. Apakah ibu/bapak mengetahui tanaman kelor? b. Apakah dari segi struktur morfologi	a. Tahu b. Ada c. Daun Krokot d. Beda e. Daun f. Juga memiliki

	ada tanaman yang sama dengan kelor?	khasiat, menyembuhkan bagian dalam penyakit perut.
c.	Jika iya apa nama tanaman tersebut?	
d.	Apakah dari segi kegunaan sama dengan tanaman kelor?	g. Batangnya dipotong lalu ditancapkan ke tanah, diberi pupuk kandang.
e.	Jika iya bagian mana yang digunakan?	h. Tahu
f.	Digunakan untuk apa tanaman tersebut?	i. Percaya
g.	Bagaimana syarat pertumbuhan kelor yang bapak/ibu ketahui?	j. Tidak tahu
h.	Apakah bapak/ibu mengetahui mitos tentang tanaman kelor?	k. Tidak berlaku
i.	Apakah bapak/ibu	l. Tidak pernah, yang mempunyai Pucak ijo, pancasonyo, semar mesem kalau pejah (meninggal) susah, pengapesane (menghilangkan masalah kejawen) digepyok daun kelor.
		m. Tidak ada
		n. Tidak ada

	<p>percaya akan mitos yang terkait dengan tanaman kelor?</p> <p>j. Apakah ada sejarah terkait mitos tanaman kelor tersebut?</p> <p>k. Mitos apa yang masih dilakukan di desa Kedungbulus?</p> <p>l. Apakah bapak/ibu pernah melakukan hal tersebut?</p> <p>m. Apakah ada pantangan atau halangan yang ibu/bapak yakini menggunakan tumbuhan tersebut?</p> <p>n. Apakah ada ritual tertentu untuk menggunakan tanaman kelor?</p>	
--	---	--

3.	<p>Pengetahuan tentang cara pemanfaatan kelor</p> <p>a. Selain mitos kelor apakah bapak/ibu mengetahui tentang nutrisi tanaman kelor?</p> <p>b. Jika iya nutrisi apa yang terkandung dalam tanaman kelor yang ibu/bapak ketahui?</p> <p>c. Apakah bapak/ibu pernah mengkonsumsi tanaman kelor?</p> <p>d. Jika iya, dalam bentuk apa kelor tersebut?</p> <p>e. Bagaimana</p>	<p>a. Tahu</p> <p>b. Banyak nutrisinya bisa menyembuhkan banyak penyakit.</p> <p>c. Tidak pernah</p> <p>d. -</p> <p>e. Tetapi rasanya biasa, seperti bayam</p> <p>f. Tidak tahu</p> <p>g. -</p> <p>h. Daun</p> <p>i. Iya, dibuat sayur, teh, obat herbal</p> <p>j. Tidak tahu</p> <p>k. Tidak tahu</p> <p>l. Obat herbal, kulitnya juga bisa.</p>
----	---	---



	<p>rasanya setelah memakanan olahan dari tanaman kelor tersebut?</p> <p>f. Apakah tanaman kelor bisa dimanfaatkan selain dalam bentuk makanan?</p> <p>g. Jika iya, dipergunakan dalam bentuk apa kelor tersebut?</p> <p>h. Apa saja bagian tanaman kelor yang digunakan didesa Kedungbulus?</p> <p>i. Apakah daun kelor dapat</p>	
--	---	--

	<p>diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya, bagaimana cara pengolahan daun kelor?</li> <li>- Jika tidak, kenapa demikian?</li> </ul> <p>j. Apakah bunga tanaman kelor dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya, bagaimana cara pengolahan bunga kelor?</li> <li>- Jika tidak, kenapa demikian?</li> </ul> <p>k. Apakah batang</p>	
--	--	--

	<p>tanaman kelor dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya, bagaimana cara pengolahan batang kelor?</li> <li>- Jika tidak, kenapa demikian?</li> </ul> <p>1. Apakah biji/polong tanaman kelor dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya, bagaimana cara pengolahan biji/polong kelor?</li> <li>- Jika tidak,</li> </ul>	
--	---	--

	<p>kenapa demikian?</p> <p>m. Apakah akar tanaman kelor dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya, bagaimana cara pengolahan akar kelor?</li> <li>- Jika tidak, kenapa demikian?</li> </ul>	
--	---	--

## Narasumber 4 : Dukun

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	<p>Latar belakang informan &amp; keluarga</p> <p>Nama : Ramijan</p> <p>Umur/tahun lahir : 62th</p> <p>Jenis Kelamin : Laki-laki</p> <p>Suku Bangsa : Jawa</p> <p>Pekerjaan : Petani</p> <p>Pendidikan : SMP</p> <p>Agama : Islam</p>	
2.	<p>Pengetahuan tentang tanaman kelor</p> <p>a. Apakah ibu/bapak mengetahui tanaman kelor?</p> <p>b. Apakah dari segi struktur morfologi ada tanaman yang sama dengan kelor?</p> <p>c. Jika iya apa nama tanaman tersebut?</p>	<p>a. Tahu</p> <p>b. Tidak paham</p> <p>c. Tidak tahu</p> <p>d. -</p> <p>e. -</p> <p>f. -</p> <p>g. Batangnya dipotong tidak usah panjang-panjang <math>\frac{1}{2}</math> atau 1 meter lalu</p>

	<p>d. Apakah dari segi kegunaan ada tanaman yang sama dengan kelor?</p> <p>e. Jika iya bagian mana yang digunakan?</p> <p>f. Digunakan untuk apa tanaman tersebut?</p> <p>g. Bagaimana syarat pertumbuhan kelor yang bapak/ibu ketahui?</p> <p>h. Apakah bapak/ibu mengetahui mitos tentang tanaman kelor?</p> <p>i. Apakah bapak/ibu percaya akan mitos yang terkait dengan tanaman kelor?</p> <p>j. Apakah ada sejarah terkait mitos tanaman kelor</p>	<p>ditancapkan ke tanah</p> <p>h. Tahu</p> <p>i. Percaya</p> <p>j. Tidak paham</p> <p>k. Tidak ada</p> <p>l. Tidak, Jaman dahulu ceritanya jangan makan daun kelor, nanti kena penyakit, gampang meninggal. Kemudian orang meninggal yang dibuat orang, disabet daun kelor biar orang yang membuat sakit itu ikut meninggal juga dan membersihkan guna-guna dengan daun kelor.</p> <p>m. Pengasihan (memiliki kekuatan,</p>
--	--	---

	<p>tersebut?</p> <p>k. Mitos apa yang masih dilakukan di desa Kedungbulus?</p> <p>l. Apakah bapak/ibu pernah melakukan hal tersebut?</p> <p>m. Apakah ada pantangan atau halangan yang ibu/bapak yakini menggunakan tumbuhan tersebut?</p> <p>n. Apakah ada ritual tertentu untuk menggunakan tanaman kelor?</p>	<p>susuk, jimat dll)</p> <p>tidak boleh mencabut sapu lidi</p> <p>n. Puasa mutih untuk membersihkan diri selama 1 minggu/ 40 hari/ 100 hari (sesuai harapan)</p>
3.	<p>Pengetahuan tentang cara pemanfaatan kelor</p> <p>a. Selain mitos kelor apakah bapak/ibu mengetahui tentang nutrisi tanaman</p>	<p>a. Tahu</p> <p>b. Banyak nutrisinya bisa menyembuhkan</p>

	kelor?	banyak penyakit,
	b. Jika iya nutrisi apa yang terkandung dalam tanaman kelor yang ibu/bapak ketahui?	diabetes, kencing manis, asam urat dan banyak lagi
	c. Apakah bapak/ibu pernah mengonsumsi tanaman kelor?	c. Pernah
	d. Jika iya, dalam bentuk apa kelor tersebut?	d. Sayur, teh
	e. Bagaimana rasanya setelah memakan olahan dari tanaman kelor tersebut?	e. Biasa
	f. Apakah tanaman kelor bisa dimanfaatkan	f. Dibuat kapsul obat
		g. -
		h. Daun
		i. Iya, dibuat sayur, teh
		Daun kelor diambil sebelum jam 9 pagi karena masih banyak energy sebelum diserap oleh matahari.
		j. Tidak tahu
		k. Jika kering untuk pembakaran dipawon (dapur kuno)



	<p>selain dalam bentuk makanan?</p> <p>g. Jika iya, dipergunakan dalam bentuk apa kelor tersebut?</p> <p>h. Apa saja bagian tanaman kelor yang digunakan didesa Kedungbulus?</p> <p>i. Apakah daun kelor dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya, bagaimana cara pengolahan daun kelor?</li> <li>- Jika tidak, kenapa demikian?</li> </ul> <p>j. Apakah bunga</p>	<p>l. Untuk bibit</p> <p>m. Tidak tahu</p>
--	---	--

	<p>tanaman kelor dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya, bagaimana cara pengolahan bunga kelor?</li> <li>- Jika tidak, kenapa demikian?</li> </ul> <p>k. Apakah batang tanaman kelor dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya, bagaimana cara pengolahan batang kelor?</li> <li>- Jika tidak, kenapa demikian?</li> </ul> <p>l. Apakah biji/polong tanaman kelor</p>	
--	--	--

	<p>dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya, bagaimana cara pengolahan biji/polong kelor?</li> <li>- Jika tidak, kenapa demikian?</li> </ul> <p>m. Apakah akar tanaman kelor dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya, bagaimana cara pengolahan akar kelor?</li> <li>- Jika tidak, kenapa demikian?</li> </ul>	
--	---	--

### Narasumber 5 : Pak Moden

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Latar belakang informan & keluarga Nama : Sugiman Umur/tahun lahir : 53th/1966 Jenis Kelamin : Laki-laki Suku Bangsa : Jawa Pekerjaan : Perangkat Desa Pendidikan : SLTA Agama : Islam	
2.	Pengetahuan tentang tanaman kelor a. Apakah ibu/bapak mengetahui tanaman kelor? b. Apakah dari segi struktur morfologi ada tanaman yang sama dengan kelor?	a. Tahu b. Ada c. Pohon Kudo d. Tidak e. Hanya bagian batang yang sama f. Untuk pagar rumah, makanan ternak

<p>c. Jika iya apa nama tanaman tersebut?</p> <p>d. Apakah dari segi kegunaan sama dengan kelor?</p> <p>e. Jika iya bagian mana yang digunakan?</p> <p>f. Digunakan untuk apa tanaman tersebut?</p> <p>g. Bagaimana syarat pertumbuhan kelor yang bapak/ibu ketahui?</p> <p>h. Apakah bapak/ibu mengetahui mitos tentang tanaman kelor?</p> <p>i. Apakah bapak/ibu percaya akan mitos yang terkait dengan tanaman kelor?</p> <p>j. Apakah ada sejarah terkait mitos</p>	<p>g. Batangnya dipotong lalu ditanamkan ke tanah, tanah lapang tanah subur.</p> <p>h. Tahu</p> <p>i. Tidak, dalam agama dianggap melenceng</p> <p>j. Tidak paham</p> <p>k. Tidak ada</p> <p>l. Tidak pernah, hanya mendengar carita dari orang tua. Penyakit yang dibuat orang disabet daun kelor.</p> <p>m. Tidak ada</p> <p>n. Tidak ada</p>
---	---

	<p>tanaman kelor tersebut?</p> <p>k. Mitos apa yang masih dilakukan di desa Kedungbulus?</p> <p>l. Apakah bapak/ibu pernah melakukan hal tersebut?</p> <p>m. Apakah ada pantangan atau halangan yang ibu/bapak yakini menggunakan tumbuhan tersebut?</p> <p>n. Apakah ada ritual tertentu untuk menggunakan tanaman kelor?</p>	
3.	<p>Pengetahuan tentang cara pemanfaatan kelor</p> <p>a. Selain mitos kelor apakah bapak/ibu mengetahui tentang</p>	<p>a. Tahu</p> <p>b. Banyak nutrisinya, tetapi tidak tahu</p>

	<p>nutrisi tanaman kelor?</p> <p>b. Jika iya nutrisi apa yang terkandung dalam tanaman kelor yang ibu/bapak ketahui?</p> <p>c. Apakah bapak/ibu pernah mengkonsumsi tanaman kelor?</p> <p>d. Jika iya, dalam bentuk apa kelor tersebut?</p> <p>e. Bagaimana rasanya setelah memakan olahan dari tanaman kelor tersebut?</p> <p>f. Apakah tanaman kelor bisa dimanfaatkan selain dalam bentuk makanan?</p>	<p>secara detail. Bisa menyembuhkan penyakit dijadikan jamu.</p> <p>c. Pernah</p> <p>d. Teh kelor</p> <p>e. Sedikit Sengur (hambar)</p> <p>f. Tidak ada</p> <p>g. -</p> <p>h. Daun, batang</p> <p>i. Iya, dikonsumsi, teh, sayur</p> <p>j. Daun kelor dikeringkan lalu direbus</p> <p>k. Tidak tahu</p> <p>l. Untuk pagar rumah</p> <p>m. Untuk bibit</p> <p>n. Polongnya yang sudah kering</p> <p>o. Tidak tahu</p>
--	---	--

	<p>g. Jika iya, dipergunakan dalam bentuk apa kelor tersebut?</p> <p>h. Apa saja bagian tanaman kelor yang digunakan didesa Kedungbulus?</p> <p>i. Apakah daun kelor dapat diolah?</p> <p>j. Jika iya, bagaimana cara pengolahan daun kelor?</p> <p>k. Jika tidak, kenapa demikian?</p> <p>l. Apakah bunga tanaman kelor dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya, bagaimana cara pengolahan bunga kelor?</li> <li>- Jika tidak, kenapa</li> </ul>	
--	---	--



	<p>demikian?</p> <p>m. Apakah batang tanaman kelor dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya, bagaimana cara pengolahan batang kelor?</li> <li>- Jika tidak, kenapa demikian?</li> </ul> <p>n. Apakah biji/polong tanaman kelor dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya, bagaimana cara pengolahan biji/polong kelor?</li> <li>- Jika tidak, kenapa demikian?</li> </ul> <p>o. Apakah akar tanaman kelor dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya,</li> </ul>	
--	--	--

	<p>bagaimana cara pengolahan akar kelor?</p> <p>- Jika tidak, kenapa demikian?</p>	
--	--	--

### **Narasumber 6 : Masyarakat Desa Kedungbulus**

<b>No.</b>	<b>Pertanyaan</b>	<b>Jawaban</b>
1.	<p>Latar belakang informan &amp; keluarga</p> <p>Nama : Yanti</p> <p>Umur/tahun lahir : 55th</p> <p>Jenis Kelamin :</p> <p>Perempuan</p> <p>Suku Bangsa : Jawa</p> <p>Pekerjaan : Swasta</p> <p>Pendidikan : SD</p> <p>Agama : Islam</p>	
2.	<p>Pengetahuan tentang tanaman kelor</p> <p>a. Apakah ibu/bapak mengetahui tanaman</p>	<p>a. Tahu</p> <p>b. Tidak tahu</p> <p>c. -</p>

	kelor?	d. Tidak tahu
	b. Apakah dari segi struktur morfologi ada tanaman yang sama dengan kelor?	e. -
	c. Jika iya apa nama tanaman tersebut?	f. Tidak tahu
	d. Apakah dari segi kegunaan ada tanaman yang sama dengan kelor?	g. Asal jangan kebanyakan air dan diberi pupuk kandang jangan pupuk kimia.
	e. Jika iya bagian mana yang digunakan?	h. Tahu
	f. Digunakan untuk apa tanaman tersebut?	i. Percaya
	g. Bagaimana syarat pertumbuhan kelor yang bapak/ibu ketahui?	j. Tidak paham dari saya kecil sudah ada
	h. Apakah bapak/ibu mengetahui mitos tentang tanaman kelor?	k. Tidak ada
		l. Tidak pernah, tetapi pernah melihat tetangga saya kesurupan digepyok daun kelor langsung tenang. Kemudian, karena sakit-sakitan lama, tidak tahu penyakitnya lalu digepyok daun kelor

	<p>i. Apakah bapak/ibu percaya akan mitos yang terkait dengan tanaman kelor?</p> <p>j. Apakah ada sejarah terkait mitos tanaman kelor tersebut?</p> <p>k. Mitos apa yang masih dilakukan di desa Kedungbulus?</p> <p>l. Apakah bapak/ibu pernah melakukan hal tersebut?</p> <p>m. Apakah ada pantangan atau halangan yang ibu/bapak yakini menggunakan tumbuhan tersebut?</p> <p>n. Apakah ada ritual tertentu untuk menggunakan tanaman kelor?</p>	<p>bisa meninggal. Itu karena punya jin ditubuhnya, maklum jaman dulu masih punay seperti itu.</p> <p>m. Tidak tahu</p> <p>n. Baca bismillah</p>
--	---	--

3.	<p>Pengetahuan tentang cara pemanfaatan kelor</p> <p>a. Selain mitos kelor apakah bapak/ibu mengetahui tentang nutrisi tanaman kelor?</p> <p>b. Jika iya nutrisi apa yang terkandung dalam tanaman kelor yang ibu/bapak ketahui?</p> <p>c. Apakah bapak/ibu pernah mengonsumsi tanaman kelor?</p> <p>d. Jika iya, dalam bentuk apa kelor tersebut?</p> <p>e. Bagaimana rasanya setelah memakan olahan dari tanaman kelor tersebut?</p> <p>f. Apakah tanaman</p>	<p>a. Tahu</p> <p>b. Banyak khasiatnya bisa untuk mengobati segala penyakit</p> <p>c. Pernah</p> <p>d. Teh kelor, nugget</p> <p>e. Enak</p> <p>f. Tidak tahu, setau saya diolah berbagai macam makanan dan minuman kalau disini</p> <p>g. -</p> <p>h. Daun</p> <p>i. Iya, dibuat sayur, teh kelor, nugget</p> <p>j. daun kelor dimasukkan ke air yang sudah mendidih dikasih</p>
----	---	--

	<p>kelor bisa dimanfaatkan selain dalam bentuk makanan?</p> <p>g. Jika iya, dipergunakan dalam bentuk apa kelor tersebut?</p> <p>h. Apa saja bagian tanaman kelor yang digunakan didesa Kedungbulus?</p> <p>i. Apakah daun kelor dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya, bagaimana cara pengolahan daun kelor?</li> <li>- Jika tidak, kenapa demikian?</li> </ul> <p>j. Apakah bunga tanaman kelor dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya,</li> </ul>	<p>bumbu diberi tempe, wortel dan asem. Kalau teh kelor daunnya dijemur sampai kering lalu diseduh air hangat, kalau nugget saya belum pernah membuat sendiri.</p> <p>k. Saya pernah dengar bunga kelor itu dibuat kapsul untuk kesuburan seperti toge. Cara pembuatannya saya tidak tahu.</p> <p>l. Tidak tahu</p> <p>m. Tidak tahu</p> <p>n. Tidak tahu</p>
--	---	---

	<p>bagaimana cara pengolahan bunga kelor?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika tidak, kenapa demikian?</li> </ul> <p>k. Apakah batang tanaman kelor dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya, bagaimana cara pengolahan batang kelor?</li> <li>- Jika tidak, kenapa demikian?</li> </ul> <p>l. Apakah biji/polong tanaman kelor dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya, bagaimana cara pengolahan biji/polong kelor?</li> <li>- Jika tidak, kenapa demikian?</li> </ul>	
--	--	--

	<p>m. Apakah akar tanaman kelor dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya, bagaimana cara pengolahan akar kelor?</li> <li>- Jika tidak, kenapa demikian?</li> </ul>	
--	---	--



## Lampiran 2

### KISI KISI WAWANCARA

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Latar belakang informan & keluarga Nama : Umur/tahun lahir : Jenis Kelamin : Suku Bangsa : Pekerjaan : Pendidikan : Agama :	
2.	Pengetahuan tentang tanaman kelor a. Apakah ibu/bapak mengetahui tanaman kelor? b. Apakah dari segi struktur morfologi ada tanaman yang sama dengan kelor? c. Jika iya apa nama tanaman tersebut? d. Apakah dari segi kegunaan	

	<p>sama dengan tanaman kelor?</p> <p>e. Jika iya bagian mana yang digunakan?</p> <p>f. Digunakan untuk apa tanaman tersebut?</p> <p>g. Bagaimana syarat pertumbuhan kelor yang bapak/ibu ketahui?</p> <p>h. Apakah bapak/ibu mengetahui mitos tentang tanaman kelor?</p> <p>i. Apakah bapak/ibu percaya akan mitos yang terkait dengan tanaman kelor?</p> <p>j. Apakah ada sejarah terkait mitos tanaman kelor tersebut?</p> <p>k. Mitos apa yang masih dilakukan di desa Kedungbulus?</p> <p>l. Apakah bapak/ibu pernah melakukan hal tersebut?</p> <p>m. Apakah ada pantangan atau halangan yang ibu/bapak</p>	
--	--	--

	<p>yakini menggunakan tumbuhan tersebut?</p> <p>n. Apakah ada ritual tertentu untuk menggunakan tanaman kelor?</p>	
3.	<p>Pengetahuan tentang cara pemanfaatan kelor</p> <p>a. Selain mitos kelor apakah bapak/ibu mengetahui tentang nutrisi tanaman kelor?</p> <p>b. Jika iya nutrisi apa yang terkandung dalam tanaman kelor yang ibu/bapak ketahui?</p> <p>c. Apakah bapak/ibu pernah mengkonsumsi tanaman kelor?</p> <p>d. Jika iya, dalam bentuk apa kelor tersebut?</p> <p>e. Bagaimana rasanya setelah memakan olahan dari tanaman kelor tersebut?</p> <p>f. Apakah tanaman kelor bisa</p>	

	<p>dimanfaatkan selain dalam bentuk makanan?</p> <p>g. Jika iya, dipergunakan dalam bentuk apa kelor tersebut?</p> <p>h. Apa saja bagian tanaman kelor yang digunakan didesa Kedungbulus?</p> <p>i. Apakah daun kelor dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya, bagaimana cara pengolahan daun kelor?</li> <li>- Jika tidak, kenapa demikian?</li> </ul> <p>j. Apakah bunga tanaman kelor dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya, bagaimana cara pengolahan bunga kelor?</li> <li>- Jika tidak, kenapa demikian?</li> </ul> <p>k. Apakah batang tanaman kelor dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya, bagaimana cara pengolahan batang kelor?</li> </ul>	
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika tidak, kenapa demikian?</li> </ul> <p>l. Apakah biji/polong tanaman kelor dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya, bagaimana cara pengolahan biji/polong kelor?</li> <li>- Jika tidak, kenapa demikian?</li> </ul> <p>m. Apakah akar tanaman kelor dapat diolah?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Jika iya, bagaimana cara pengolahan akar kelor?</li> <li>- Jika tidak, kenapa demikian?</li> </ul>	
--	--	--

### Lampiran 3

#### KISI-KISI INSTRUMEN VALIDASI

#### AHLI MATERI

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Kelayakan Isi	Kesesuaian materi	1,2,3
		Keakuratan materi	4,5,6,7,8,
		Pendukung materi pembelajaran	9,10,11,12, 13
		Kemutakhiran materi	14,15,16
2.	Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	1,2,3
		Pendukung penyajian materi	4,5,6,7,8,9, 10,11,12
3.	Penilaian Bahasa	Sesuai dengan perkembangan peserta didik	1,2
		Komunikatif	3,4
		Dialogis dan Interaktif	5,6
		Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	7,8

## AHLI MEDIA

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir
1.	Ukuran Katalog	Ukuran fisik majalah	1
2.	Desain Sampul	Tata letak kulit majalah	1,2,3,4
		Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	5,6,7
		Ilustrasi sampul majalah	8,9
3.	Desain Isi Katalog	Konsistensi tata letak	1,2
		Unsur tata letak harmonis	3,4,5
		Unsur tata letak lengkap	6,7
		Tata letak mempercepat pemahaman	8,9
		Tipografi isi buku sederhana	10,11
		Tipografi mudah dibaca	12,13,14
		Ilustrasi isi	15,16,17,18
Jumlah Butir			28

## GURU BIOLOGI

No.	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		5	4	3	2	1
Aspek Penyajian						
A. Cakupan Materi						
1.	Kesesuaian materi sebagai pendukung KI/ KD yang termuat dalam kurikulum 2013					
2.	Kesesuaian materi sebagai pendukung tujuan pembelajaran					
B. Kelengkapan Isi						
3.	Kedalaman isi <i>Booklet</i> sesuai dengan tingkat perkembangan siswa					
4.	Konsep dijabarkan dengan benar					
5.	Isi <i>Booklet</i> relevan dengan referensi					
6.	Isi <i>Booklet</i> yang disajikan memberikan wawasan untuk menambah pengetahuan					
7.	<i>Booklet</i> menyajikan materi dari lingkungan sekitar/ local					
C. Komponen Penyajian						
8.	Isi <i>Booklet</i> dijabarkan secara jelas					
9.	Petunjuk penggunaan media jelas dan mudah dipahami					
10.	Deskripsi singkat dan jelas					



<b><i>D. Layout</i></b>						
11.	Variasi warna yang digunakan menarik					
12.	Tampilan huruf jelas untuk dibaca					
13.	Tampilan gambar jelas dan tidak samar					
14.	Tampilan <i>cover</i> bagus dan menarik					
<b>E. Penggunaan Bahasa</b>						
15.	Kata/kalimat yang digunakan sesuai dengan tata bahasa yang baik dan benar sesuai EYD					
16.	Kata/kalimat yang digunakan sederhana, lugas dan mudah dimengerti					
17.	Bahasa yang digunakan komunikatif					
18.	Menggunakan istilah yang konsisten					
19.	Penulisan nama ilmiah/asing sudah tepat					

## Lampiran 4

### Hasil Instrumen Ahli Materi

#### LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN ANGKET VALIDASI BOOKLET ETNOBOTANI TUMBUHAN OBAT

##### OLEH AHLI MATERI

Judul Penelitian : Pengembangan Booklet Etnobotani Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Sebagai Sumber Belajar Biologi

Materi : Keanekaragaman Hayati Kelas X di SMA Islam Raudlatul Falah Bermi Gembong Pati

Peneliti : Britan Yonaka Dhea Dani

NIM : 1503086012

Penilai : Nur Hayati M.Si

Institusi :

#### A. Petunjuk pengisian

1. Berilah tanda check (✓) pada kolom nilai yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.

2. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut :

Sangat Baik (SB) = 5

Baik (B) = 4

Cukup (C) = 3

Kurang (K) = 2

Sangat Kurang (SK) = 1

3. Apabila nilai yang anda berikan Cukup (C), Kurang (K) dan Sangat Kurang (SK) dimohon untuk memberikan masukan dan saran pada lembar yang telah disediakan.

### B. Kolom Penilaian

Aspek	Indikator	Butir Penilaian	Deskripsi	Nilai				
				SB	B	C	K	SK
Kelayakan	Kesesuaian Materi	1. Kelengkapan materi	Materi yang disajikan mencakup data tumbuhan obat disertai dengan deskripsi pembahasan dan klasifikasi pada jenis tumbuhan.	✓				
		2. Keluasan materi	Materi yang disajikan minimal mencerminkan jабaran substansi materi dalam batas yang wajar untuk siswa.	✓				
		3. Kedalaman materi	Materi mencakup mulai dari pengenalan konsep sampai dengan interaksi antar konsep dengan memperhatikan sesuai batas yang wajar untuk siswa.		✓			
	Keakuratan materi	4. Kekuatan konsep dan definisi	Konsep yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan definisi yang berlaku dalam bidang biologi secara benar/akurat.		✓			
		5. Keakuratan fakta dan data	Fakta yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa.	✓				
		6. Keakuratan gambar	Gambar sesuai dengan kenyataan dan efektif untuk meningkatkan pemahaman siswa.	✓				

Pendukung materi pembelajaran	7. Keakuratan notasi, simbol dan tanda baca	Notasi, simbol maupun tanda baca tidak menimbulkan banyak tafsiran dan sudah sesuai aturan.	✓				
	8. Keakuratan acuan pustaka	Acuan pustaka yang digunakan sesuai dengan produk yang dikembangkan.	✓				
	9. Penalaran	Materi memuat uraian yang mendorong siswa untuk secara runtut membuat kesimpulan yang sah (valid).	✓				
	10. Keterkaitan	Keterkaitan antar konsep dapat dimunculkan dalam uraian.	✓				
	11. Penerapan	Materi memuat berbagai tumbuhan yang dapat menjelaskan penerapan konsep biologi dalam kehidupan sehari-hari.	✓				
	12. Kemenarikan materi	Materi memuat uraian dan gambar yang dapat menimbulkan minat siswa untuk mengkaji lebih jauh.	✓				
	13. Mendorong untuk mencari informasi lebih jauh	Materi menuntut uraian yang mendorong siswa untuk memperoleh informasi lebih lanjut dari berbagai sumber lain seperti internet, buku, artikel dsb.	✓				
Kemutakhiran materi	14. Kesesuaian materi dengan perkembangan ilmu	Materi yang disajikan <i>up to date</i> , sesuai dengan perkembangan keilmuan biologi terkini. Uraian materi mendorong siswa untuk memperoleh informasi dari berbagai sumber yang sesuai.	✓				

Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian	15. Gambar	Gambar aktual dan dilengkapi dengan penjabaran	✓				
		16. Kemutakhiran pustaka	Penggunaan pustaka mutakhir		✓			
		1. Konsistensi sistematika penyajian	Sistematika penyajian taat asas dan runtut, mulai dari kata pengantar hingga biografi penulis.	✓				
		2. Kelogisan konsep	Penyajian sesuai dengan alur berpikir deduktif (umum ke khusus) dan induktif (khusus ke umum).		✓			
		3. Keruntunan konsep	Penyajian konsep dari mudah ke sukar dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke yang kompleks, dari yang dikenal sampai yang belum dikenal.		✓			
	Pendukung penyajian materi	4. Kesesuaian/ketepatan penyajian ilustrasi dengan materi	Terdapat gambar yang memudahkan siswa memahami butir-butir penting yang disajikan dalam setiap bahasan.	✓				
		5. Penyajian gambar dan klasifikasi	Gambar dan klasifikasi disertai dengan rujukan /sumber.		✓			
		6. Identifikasi gambar	Setiap gambar diberi nama sesuai dengan disebut dalam teks.		✓			
		7. Ketepatan penomoran dan penamaan gambar	Penomoran gambar urut dan judul gambar sesuai dengan yang tertulis pada teks.		✓			

		8. Pengantar	Ada kata pengantar yang berisi peruntukan untuk siapa buku tersebut.		✓		
		9. Petunjuk penggunaan	Mampu memudahkan pembaca dalam memahami isi katalog.	✓			
		10. Daftar isi	Urutan isi catalog disertai dengan nomor halaman secara benar.	✓			
		11. Glosarium	Mampu memudahkan pembaca dalam memahami istilah-istilah penting dalam teks dengan penjelasan arti istilah tersebut yang tersusun secara alfabetis.	✓			
Penilaian Bahasa	Sesuai dengan perkembangan siswa	12. Daftar Pustaka	Penulisan daftar referensi yang digunakan sebagai bahan rujukan penulisan buku, sesuai aturan yang berlaku.	✓			
		1. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa	Bahasa yang digunakan untuk menjelaskan konsep menggambarkan contoh konkret (yang dapat dijumpai oleh siswa) sampai dengan contoh abstrak (yang secara imajinatif dapat dibayangkan siswa).	✓			✓
		2. Kesesuaian dengan tingkat perkembangan siswa sosial emosional siswa	Bahasa yang digunakan sesuai dengan kematangan emosi siswa dengan ilustrasi yang menggambarkan konsep-konsep dari lingkungan terdekat sampai lingkungan global.	✓			

Komunikatif	3. Pemahaman siswa terhadap pesan	Pesan (materi ajar) disajikan dengan bahasa yang menarik mudah dipahami, dan tidak menimbulkan multi tafsir.	✓				
	4. Kesesuaian ilustrasi dengan substansi pesan	Terdapat gambar yang memudahkan siswa dalam memahami butir-butir penting yang disajikan.	✓				
Dialogis dan Interaktif	5. Kemampuan memotivasi siswa untuk merespon pesan	Bahasa yang digunakan membangkitkan rasa senang ketika siswa membacanya dan mendorong mereka untuk mempelajari booklet tersebut secara tuntas.	✓				
	4. Menciptakan komunikasi komunikasi interaktif	Penyajian materi bersifat dialogis yang memungkinkan siswa seolah-olah berkomunikasi dengan penulis buku.	✓				
Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	5. Ketepatan tata bahasa	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan, mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar.	✓				
	6. Ketepatan ejaan	Ejaan yang digunakan mengacu pada pedoman ejaan yang disempurnakan.	✓				
Koherensi dan keruntutan alur berfikir	7. Keutuhan makna dan keteraturan dalam setiap bahasan	Pesan atau materi yang disajikan dalam setiap bahasan mencerminkan kesatuan tema.	✓				

		8. Keteraturan antara judul deskripsi, gambar dan klasifikasi	Penyampaian pesan antara judul, deskripsi, gambar dan klasifikasi mencerminkan keruntutan dan keterkaitan isi.	✓					
Penggunaan istilah		9. Konsistensi penggunaan istilah	Penggunaan istilah yang menggambarkan suatu konsep, prinsip, asas, atau sejenisnya harus konsisten antar bagian dalam catalog.	✓					
		10. Ketepatan penulisan nama ilmiah/asing	Penulisan nama ilmiah/asing dengan benar/tepat.		✓				

(instrument diadaptasi berdasarkan ketentuan BSNP)

#### C. Masukan dan Saran

Konsistensi penulisan bahasa Indonesia dibanding de bahasa  
any/ selain bahasa Indonesia

#### D. Kesimpulan

Lingkari pada kolom nomor sesuai dengan kesimpulan

1. Tidak layak untuk digunakan
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Layak digunakan tanpa revisi

Semarang, 29 Mei 2019

Ahli Materi



(...Nuzul Hayati...)



## Lampiran 5

### Hasil Instrumen Ahli Media

#### LEMBAR INSTRUMEN PENELIAIAN ANGKET VALIDASI BOOKLET ETNOBOTANI TUMBUHAN OBAT OLEH AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Pengembangan Booklet Etnobotani Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) Sebagai Sumber Belajar Biologi

Materi

Kenekaragaman Hayati Kelas X Di SMA Islam Raudlatul Falah Bermi Gembong Pati

Peneliti : Brintan Yonaka Dhea Dani

NIM : 1503086012

Penilai : ~~Widi~~ ~~CHAYYA~~ ~~APL~~, ~~SA~~. ~~PA~~

Institusi :

#### A. Petunjuk pengisian

1. Berilah tanda check (✓) pada kolom nilai yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut :

Sangat Baik (SB)	= 5
Baik (B)	= 4
Cukup (C)	= 3
Kurang (K)	= 2
Sangat Kurang (SK)	= 1
3. Apabila nilai yang anda berikan Cukup (C), Kurang (K) dan Sangat Kurang (SK) dimohon untuk memberikan masukan dan saran pada lembar yang telah disediakan.

### B. Kolom Penilaian

Aspek	Indikator	Butir Penilaian	Deskripsi	Nilai				
				SB	B	C	K	SK
Tampilan	Ukuran fisik booklet	1. Kesesuaian ukuran dengan materi isi booklet	Pemilihan ukuran katalog sesuai dengan materi isi booklet berdasarkan bidang studi tertentu.	✓				
	Tata letak kulit booklet	1. Penampilan unsur tata letak pada sampul muka dan belakang secara harmonis memiliki irama dan kesatuan ( <i>unity</i> ) serta konsisten	Desain sampul muka, punggung dan belakang merupakan suatu kesatuan yang untuk. Elemen, warna, ilustrasi dan topografi ditampilkan secara harmonis dan saling terkait satu dan lainnya. Adanya kesesuaian dalam penempatan unsur tata letak pada bagian sampul merupakan isi booklet berdasarkan pola yang telah ditetapkan dalam perencanaan awal ensiklopedia.		✓			
		2. Komposisi dan unsur tata letak (judul, pengarang, logo dll). Proporsional, seimbang dan seirama dengan tata letak isi.	Adanya keseimbangan unsur tata letak (judul, pengarang, logo dll) dan ukuran unsure tata letak (tipografi dan unsur pendukungnya seperti kotak, lingkaran dan elemen dekoratif lainnya) secara proporsional dengan ukuran booklet.		✓			

	3. Menampilkan pusat pandang yang baik	Sebagai daya tarik awal dari catalog yang ditentukan oleh ketepatan dalam penempatan unsur/materi desain yang ingin ditampilkan atau ditonjolkan diantara unsur/materi desain lainnya sehingga memperjelas tampilan teks maupun ilustrasi dan elemen dekoratif lainnya.	✓				
	4. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi	Memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa tertentu dan dapat memperjelas materi/isi booklet.	✓				
Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	5. Ukuran huruf judul booklet proposional dan terlihat jelas	Judul catalog memberikan informasi secara cepat tentang materi isi booklet berdasarkan bidang studi tertentu.	✓				
	6. Warna judul booklet kontras dengan warna latar belakang	Judul booklet ditampilkan lebih menonjol daripada warna latar belakangnya.	✓				
	7. Tidak menggunakan terlalu banyak kombinasi jenis huruf	Penggunaan variasi jenis huruf tidak berlebihan sehingga komunikatif dalam menyampaikan informasi yang disampaikan.	✓				

	Ilustrasi sampul booklet	8. Menggambarkan isi materi ajar dan mengungkapkan karakter objek	Dapat dengan cepat memberikan gambaran tentang materi ajar tertentu dan secara visual dapat mengungkap jenis ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi ajaranya.	✓				
		9. Bentuk, warna, ukuran, proporsi obyek sesuai dengan realita	Ditampilkan sesuai dengan bentuk, warna, dan ukuran obyeknya sehingga tidak menimbulkan salah penafsiran maupun pengertian dari pembaca.	✓				
Penyajian Materi	Konsistensi tata letak	1. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola yang bervariasi	Penempatan unsure tata letak (judul, deskripsi, gambar, klasifikasi, dll) sesuai pola yang bervariasi sehingga tidak membosankan.	✓				
		2. Pemisahan antar paragraph jelas	Susunan teks pada akhir paragraph terpisah dengan jelas dapat berupa jarak (pada susunan teks rata kiri kanan/blok) ataupun dengan inden (pada susunan teks dengan alenia).	✓				
	Unsur tata letak harmonis	3. Bidang cetak dan margin proporsional	Penempatan unsure tata letak (judul, deskripsi, gambar, klasifikasi dan nomor halaman) pada bidang cetak secara proposional.	✓				
		4. Margin dan halaman yang berdampingan proporsional	Susunan tata letak halaman proposional terhadap tata letak halaman di sebelahnya.	✓				

	5. Spasi antar teks dan gambar sesuai	Merupakan kesatuan tampilan antara teks dengan gambar dalam satu halaman.	✓			
Unsur tata letak lengkap	6. Penempatan judul dan angka halaman tidak mengganggu pemahaman	Judul tiap halaman dan angka halaman dicantumkan dengan jelas.	✓			
	7. Penempatan gambar dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman	Mampu memperjelas penyajian materi baik dalam bentuk ukuran yang proposional serta warna menarik sesuai objek aslinya.	✓			
Tata letak mempercepat pemahaman	8. Penempatan hiasan/ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks dan angka halaman	Penempatan hiasan/ilustrasi pada halaman setiap latar belakang tersusun dengan baik sehingga tidak mengganggu kejelasan penyampaian informasi pada teks.	✓			
	9. Penempatan judul, gambar dan keterangan gambar tidak mengganggu pembahasan	Judul, gambar dan keterangan gambar ditempatkan sesuai dengan pola yang telah ditetapkan sehingga tidak menimbulkan salah interpretasi terhadap materi yang disampaikan.	✓			

Tipografi isi buku sederhana	10. Tidak menggunakan terlalu banyak jenis huruf	Penggunaan variasi jenis huruf berlebihan sehingga tidak mengganggu pembaca dalam menyerap informasi yang disampaikan.	✓			
	11. Penggunaan variasi huruf (bold, italic, all capital) tidak berlebihan	Digunakan untuk membedakan judul dengan komponen yang lain serta mencantumkan nama ilmiah/asing dalam cetak miring..	✓			
Tipografi mudah dibaca	12. Lebar susunan teks normal	Sangat <del>tidak</del> mempengaruhi tingkat keterbacaan susunan teks. Jumlah perkiraan untuk buku teks antara 45-75 karakter (sekitar 5-11 kata) termasuk tanda baca, spasi antar kata dan angka. Namun untuk catalog sendiri tidak terlalu terkait dengan ketentuan lebar susunan teks	✓			
	13. Spasi antar baris teks normal	Jarak spasi tidak terlalu lebar atau tidak terlalu sempit sehingga memudahkan dalam membaca.	✓			
	14. Spasi antar huruf normal	Memperngaruhi tingkat keterbacaan susunan teks (tidak terlalu rapat atau terlalu renggang).	✓			

Manfaat	Ilustrasi isi	15. Mampu mengungkapkan makna/arti dari objek	Gambar mampu memperjelas materi/teks sehingga mampu menambah pemahaman dan pengertian pembaca pada informasi yang disampaikan.	✓				
		16. Bentuk akurat dan proporsional sesuai dengan kenyataan	Bentuk dan ukuran gambar realistis dan secara rinci dapat memberikan gambaran yang akurat tentang obyek yang dimaksud.	✓				
		17. Penyajian keseluruhan ilustrasi serasi	Ditampilkan secara serasi dengan unsur materi/isi ensiklopedia (judul, deskripsi, teks dan keterangan gambar) pada seluruh halaman.	✓				
		18. Kreatif dan dinamis	Menampilkan gambar yang mampu divisualisasikan secara dinamis yang dapat menambah kedalaman pemahaman dan pengertian pembaca.	✓				

(instrument diadaptasi berdasarkan ketentuan BSNP)

#### C. Masukan dan Saran

Secara visual buket sudah layak dan baik, namun perlu ada sedikit perbaikan pada beberapa foto-foto yang kurang tepat.

#### D. Kesimpulan

Lingkari pada kolom nomor sesuai dengan kesimpulan

1. Tidak layak untuk digunakan
2. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran
3. Layak digunakan tanpa revisi

Semarang, 29 Mei 2019

Ahli Media

(WIDI CAHYA API, M.Pd.)

# Lampiran 6 Guru Biologi

## LEMBAR INSTRUMEN PENILAIAN ANGKET VALIDASI OLEH GURU BIOLOGI

Judul Program : Pengembangan Booklet Etnobotani Tanaman Kelor  
(Moringa Oleifera Lam.) Sebagai Sumber Belajar Materi  
Keanekaragaman Hayati Kelas X di SMA Islam Raudlatul Falah  
Bermi Gembong Pati

Penulis : Brintan Yonaka Dhea Dani

Penilai :

Institusi :

### A. Petunjuk Pengisian

- Berilah tanda (v) pada kolom nilai yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
- Kriteria penilaian :
  - = sangat tidak tepat, sangat tidak sesuai, sangat tidak jelas, sangat tidak menarik, sangat tidak mudah.
  - = kurang tepat, kurang sesuai, kurang jelas, kurang menarik, kurang mudah.
  - = cukup tepat, cukup sesuai, cukup jelas, cukup menarik, cukup mudah.
  - = tepat, sesuai, jelas, menarik, mudah.
  - = sangat tepat, sangat sesuai, sangat jelas, sangat menarik, sangat mudah.
- Apabila penilaian anda adalah 1, 2 atau 3 maka berilah saran untuk hal-hal apa yang menjadi penyebab kekurangan atau perlu penambahan sesuatu pada lembar yang telah disesuaikan.

### B. Kolom Penilaian

No.	Butir Kriteria Penilaian	Nilai				
		5	4	3	2	1
Aspek Penyajian						
A. Cakupan Materi						
1.	Kesesuaian materi sebagai pendukung KI/ KD yang termuat dalam kurikulum 2013	✓				
2.	Kesesuaian materi sebagai pendukung tujuan pembelajaran	✓				
B. Kelengkapan Isi						
3.	Kedalaman isi <i>Booklet</i> sesuai dengan tingkat perkembangan siswa	✓				
4.	Konsep dijabarkan dengan benar		✓			
5.	Isi <i>Booklet</i> relevan dengan referensi		✓			
6.	Isi <i>Booklet</i> yang disajikan memberikan wawasan untuk menambah pengetahuan		✓			
7.	<i>Booklet</i> menyajikan materi dari lingkungan sekitar/	✓				



	lokal						
<b>C. Komponen Penyajian</b>							
8.	Isi <i>Booklet</i> dijabarkan secara jelas		✓				
9.	Petunjuk penggunaan media jelas dan mudah dipahami		✓				
10.	Deskripsi singkat dan jelas	✓					
<b>D. Layout</b>							
11.	Variasi warna yang digunakan menarik		✓				
12.	Tampilan huruf jelas untuk dibaca		✓				
13.	Tampilan gambar jelas dan tidak samar		✓				
14.	Tampilan <i>cover</i> bagus dan menarik		✓				
<b>E. Penggunaan Bahasa</b>							
15.	Kata/kalimat yang digunakan sesuai dengan tata bahasa yang baik dan benar sesuai EYD	✓					
16.	Kata/kalimat yang digunakan sederhana, lugas dan mudah dimengerti	✓					
17.	Bahasa yang digunakan komunikatif		✓				
18.	Menggunakan istilah yang konsisten	✓					
19.	Penulisan nama ilmiah/asing sudah tepat	✓					

#### C. Kebenaran Materi

No.	Jenis Kesalahan	Saran Perbaikan
	Mungkin glossarium diperbanyak	

#### D. Komentar dan Saran

Seluruh keseluruhan *booklet* sudah sangat baik, mengingat sekarang siswa malas membaca, dengan adanya media baru, siswa jadi tertarik. Terus dikembangkan!

#### E. Kesimpulan

*Booklet* Etnobotani Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) sebagai sumber belajar ini dinyatakan \*):

1. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
2. Layak digunakan di lapangan tanpa revisi

\*) lingkari salah Satu

Pati, 13 Juni 2019

Guru Biologi,



(Wida Anggraini)

## Lampiran 7

### Instrumen Siswa

#### LEMBAR PENILIAAN GURU BIOLOGI TERHADAP KUALITAS BOOKLET ETNOBOTANI TUMBUHAN OBAT TANAMAN KELOR (*Moringa Oleifera*) SEBAGAI SUMBER BELAJAR

Judul Penelitian :

PENGEMBANGAN BOOKLET ETNOBOTANI TANAMAN KELOR (MORINGA  
OLEIFERA) SEBAGAI SUMBER BELAJAR BIOLOGI MATERI KEANEKARAGAMAN  
HAYATI KELAS X DI SMA ISLAM RF BERMI GEMBONG PATI

Peneliti : Brintan Yonaka Dhea Dani

NIM : 1503086012

Penilai : Nurul Khosmah

Sekolah : SMA Islam Roudhotul Falah

Kelas : X - MPK 2

##### A. Petunjuk pengisian

1. Berilah tanda check (✓) pada kolom nilai yang Bapak/Ibu anggap sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kriteria penilaian adalah sebagai berikut :

Sangat Setuju (SS)	= 5
Setuju (S)	= 4
Kurang Setuju (KS)	= 3
Tidak Setuju (TS)	= 2
Sangat Tidak Setuju (STS)	= 1
3. Apabila nilai yang anda berikan Kurang Setuju (KS), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS) dimohon untuk memberikan masukan dan saran pada lembar yang telah disediakan.

### B. Kolom Penilaian

B. Kolom Penilaian		Nilai				
No.	Aspek	SS	S	KS	TS	STS
A. Komponen Kelayakan Materi						
1.	Informasi pada booklet memberikan pengetahuan baru	✓				
2.	Materi yang ada dalam booklet meningkatkan motivasi belajar tentang tumbuhan obat	✓				
3.	Saya senang dengan potensi lingkungan yang dijadikan sumber belajar tumbuhan obat	✓				
4.	Saya merasa perlu buku referensi seperti booklet tumbuhan obat ini sebagai sumber belajar biologi materi keanekaragaman hayati	✓				
5.	Saya menjadi tertarik untuk belajar dengan memanfaatkan lingkungan yang ada	✓				
B. Komponen Kebahasaan						
1.	Saya merasa bahasa yang digunakan mudah dipahami		✓			
C. Komponen Keterlaksanaan						
1.	Booklet ini dapat menumbuhkan rasa untuk memahami materi dengan baik	✓				
2.	Booklet ini membantu saya untuk memahami materi dengan baik	✓				
D. Komponen Tampilan Penyajian						
1.	Warna yang digunakan dalam booklet bervariasi dan menarik		✓			
2.	Jenis dan ukuran huruf yang digunakan jelas untuk baca	✗		✓		
3.	Tampilan gambar jelas dan tidak samar		✓			
4.	Saya merasa sangat tertarik melihat gambar yang disajikan dalam booklet		✓			
5.	Tampilan cover bagus dan menarik			✓		
6.	Tampilan halaman majalah bagus dan menarik	✓				
7.	Menurut saya penyajian materi didalam booklet sangat menarik			✓		
8.	Secara keseluruhan tata letak booklet sangat menarik		✓			

C. Masukan dan Saran

Menurut saya materi yang ada pada Booklet ini menarik,  
menjelaskan manfaat, nama-nama imigrah dan lain sebagainya  
yang dapat menambah wawasan. Tapi menurut saya cover  
dari booklet tersebut kurang menarik dan tidak begitu jelas  
gambarannya.


Pati, 13 Juni 2019

Nurul Khotimah

(..Nurul Khotimah..)

## Lampiran 8

### Surat Hasil Penelitian di SMA Raudlatul Falah Pati

**YAYASAN RAUDLATUL FALAH**  
SK Kemenkumham No : AHU - 5464.AH.01.04.Tahun 2013  
**SMA ISLAM RAUDLATUL FALAH GEMBONG**  
(TERAKREDITASI A)  
Alamat : Jl. Raya Bermi Gembong Km. 1 Pati 59162, E-mail : smaislamrf@gmail.com

---

**SURAT KETERANGAN**  
No : 070/SMA I/RF/X/2019

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah SMA Islam Raudlatul Falah Bermi Gembong Pati,

Nama : KH. Ahmad Djaelani, S.Pd.I  
Jabatan : Kepala Sekolah  
Unit Kerja : SMA Islam Raudlatul Falah Gembong


menerangkan bahwa :

Nama : Brintan Yonaka Dhea Dani  
NPM : 1503086012  
Fak./Program Studi : Sains dan Teknologi / Pendidikan Biologi

Bahwa yang bersangkutan tersebut di atas benar - benar telah melaksanakan penelitian dengan judul :

**"PENGEMBANGAN BOOKLET ETNOBOTANI TANAMAN KELOR (*Moringa oleifera*) SEBAGAI SUMBER BELAJAR MATERI KEANEKARAGAMAN HAYATI KELAS X DI SMA ISLAM RAUDLATUL FALAH BERMI GEMBONG PATI".**

Demikian surat keterangan ini kami buat, agar dapat di gunakan sebagai mana semestinya.

Pati, 13 Juni 2019  
Kepala Sekolah  
  
KH. Ahmad Djaelani, S.Pd.I, M.Si

## Lampiran 12



**Observasi**



**Desa Kedungbulus**



**Rumah Produksi**



**Pembuatan Olahan Kelor**





**Ibu Muryati Pemilik  
Rumah Produksi**



**Dokumentasi  
Wawancara**



**Dokumentasi  
Wawancara**



**Dokumentasi  
Wawancara**





**Hasil Penelitian**



**Hasil Penelitian**



**Uji Kelayakan**



**Produk Tanaman Kelor**

## **RIWAYAT HIDUP**

### **A. Identitas Diri**

1. Nama Lengkap : Brintan Yonaka Dhea Dani
2. Tempat & Tgl. Lahir : Jepara, 18 Desember 1997
  - a. Alamat Rumah : Jl. Soekarno Hatta RT 06  
RW 02 Senenan Jepara  
HP : +6289668240608  
E-mail : yddbrintan@gmail.com

### **B. Riwayat Pendidikan**

1. Pendidikan Formal :
  - a. RA Al-Islam Senenan Jepara
  - b. MI Al-Islam Senenan Jepara
  - c. MtsN Bawu Jepara
  - d. SMA Negeri 1 Tahunan Jepara
  - e. UIN Walisongo Semarang

Semarang, Juli 2019

**Brintan Yonaka Dhea Dani**

NIM: 1503086012

Penilaian Hasil Angket Validasi Booklet Ahli Materi																		
No.	Aspek Penilaian			Alternatif Jawaban						Penilaian	Skor						Persentase %	Rata-rata
				Sangat Baik (5)	Baik (4)	Cukup (3)	Kurang (2)	Sangat Kurang (1)	Jumlah		SB(5)	B(4)	C (3)	K(2)	SK(1)	Jumlah		
1	Kelayakan Isi	Kesesuaian Materi	1	1	0	0	0	0	1	1	5	0	0	0	0	5	100%	93%
2			2	1	0	0	0	0	1	2	5	0	0	0	0	5	100%	
3			3	0	1	0	0	0	1	3	0	4	0	0	0	4	80%	
4		Keakuratan Materi	4	0	1	0	0	0	1	4	0	4	0	0	0	4	80%	
5			5	1	0	0	0	0	1	5	5	0	0	0	0	5	100%	
6			6	1	0	0	0	0	1	6	5	0	0	0	0	5	100%	
7			7	0	1	0	0	0	1	7	0	4	0	0	0	4	80%	
8			8	0	1	0	0	0	1	8	0	4	0	0	0	4	80%	
9			9	1	0	0	0	0	1	9	5	0	0	0	0	5	100%	
10			10	0	1	0	0	0	1	10	0	4	0	0	0	4	80%	
11		Pendukung Materi Pembelajaran	11	1	0	0	0	0	1	11	5	0	0	0	0	5	100%	
12			12	1	0	0	0	0	1	12	5	0	0	0	0	5	100%	
13			13	1	0	0	0	0	1	13	5	0	0	0	0	5	100%	
14			14	1	0	0	0	0	1	14	5	0	0	0	0	5	100%	
15		Kemutakhiran Materi	15	1	0	0	0	0	1	15	5	0	0	0	0	5	100%	
16			16	0	1	0	0	0	1	16	0	4	0	0	0	4	80%	
17	Kelayakan Penyajian	Teknik Penyajian	1	1	0	0	0	0	1	1	5	0	0	0	0	5	100%	85%
18			2	0	1	0	0	0	1	2	0	4	0	0	0	4	80%	
19			3	0	1	0	0	0	1	3	0	4	0	0	0	4	80%	
20			4	1	0	0	0	0	1	4	5	0	0	0	0	5	100%	
21			5	0	1	0	0	0	1	5	0	4	0	0	0	4	80%	
22			6	0	1	0	0	0	1	6	0	4	0	0	0	4	80%	
23			7	0	1	0	0	0	1	7	0	4	0	0	0	4	80%	
24		Pendukung Penyajian Materi	8	0	0	1	0	0	1	8	0	0	3	0	0	3	60%	
25			9	0	1	0	0	0	1	9	0	4	0	0	0	4	80%	
26			10	1	0	0	0	0	1	10	5	0	0	0	0	5	100%	
27			11	1	0	0	0	0	1	11	5	0	0	0	0	5	100%	
28			12	0	1	0	0	0	1	12	0	4	0	0	0	4	80%	
29	Penilaian Bahasa	Sesuai dengan Perkembangan Siswa	1	0	1	0	0	0	1	1	0	4	0	0	0	4	80%	90%
30			2	0	1	0	0	0	1	2	0	4	0	0	0	4	80%	
31		Komunikatif	3	1	0	0	0	0	1	3	5	0	0	0	0	5	100%	
32			4	1	0	0	0	0	1	4	5	0	0	0	0	5	100%	
33		Dialogis dan Interaktif	5	1	0	0	0	0	1	5	5	0	0	0	0	5	100%	
34			6	0	1	0	0	0	1	6	0	4	0	0	0	4	80%	
35		Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	7	0	1	0	0	0	1	7	0	4	0	0	0	4	80%	
36			8	0	1	0	0	0	1	8	0	4	0	0	0	4	80%	
37		Kohorensi dan Keruntutan	9	1	0	0	0	0	1	9	5	0	0	0	0	5	100%	
38			10	1	0	0	0	0	1	10	5	0	0	0	0	5	100%	
39		Penggunaan Istilah	11	1	0	0	0	0	1	11	5	0	0	0	0	5	100%	
40			12	0	1	0	0	0	1	12	0	4	0	0	0	4	80%	



Penilaian Hasil Angket Validasi Booklet oleh Ahli Media

No.	Aspek Penilaian			Alternatif Jawaban						Skor						Persentase%	Rata-rata	
				Sangat Baik(5)	Baik(4)	Cukup(3)	Kurang(2)	Sangat Kurang (1)	Jumlah	SB(5)	B(4)	C(3)	K(2)	SK(1)	Jumlah			
1	Tampilan	Ukuran Fisik Booklet	1	1	0	0	0	0	1		5	0	0	0	0	5	100%	88%
2			1	0	1	0	0	0	1		0	4	0	0	0	4	80%	
3			2	0	1	0	0	0	1		0	4	0	0	0	4	80%	
4		Tata Letak Booklet	3	1	0	0	0	0	1		5	0	0	0	0	5	100%	
5			4	1	0	0	0	0	1		5	0	0	0	0	5	100%	
6			5	0	1	0	0	0	1		0	4	0	0	0	4	80%	
7		Huruf menarik & mudah dibaca	6	0	1	0	0	0	1		0	4	0	0	0	4	80%	
8			7	0	1	0	0	0	1		0	4	0	0	0	4	80%	
9			8	0	1	0	0	0	1		0	4	0	0	0	4	80%	
10		Ilustrasi Sampul Booklet	9	1	0	0	0	0	1		5	0	0	0	0	5	100%	
11	Penyajikan Materi	Konsistensi Tata Letak	1	1	0	0	0	0	1		5	0	0	0	0	5	100%	87%
12			2	0	1	0	0	0	1		0	4	0	0	0	4	80%	
13		Unsur Tata Letak Harmonis	3	1	0	0	0	0	1		5	0	0	0	0	5	100%	
14			4	1	0	0	0	0	1		5	0	0	0	0	5	100%	
15			5	0	1	0	0	0	1		0	4	0	0	0	4	80%	
16		Unsur Tata Letak Lengkap	6	0	1	0	0	0	1		0	4	0	0	0	4	80%	
17			7	1	0	0	0	0	1		5	0	0	0	0	5	100%	
18		Tata Letak Mempercepat Pemahaman	8	0	1	0	0	0	1		0	4	0	0	0	4	80%	
19			9	1	0	0	0	0	1		5	0	0	0	0	5	100%	
20		Tipografi Isi Buku Sederhana	10	0	1	0	0	0	1		0	4	0	0	0	4	80%	
21			11	0	1	0	0	0	1		0	4	0	0	0	4	80%	
22			12	0	1	0	0	0	1		0	4	0	0	0	4	80%	
23		Tipografi Mudah Dibaca	13	0	1	0	0	0	1		0	4	0	0	0	4	80%	
24			14	0	1	0	0	0	1		0	4	0	0	0	4	80%	
25			15	0	1	0	0	0	1		0	4	0	0	0	4	80%	
26	Manfaat	Ilustrasi Isi	16	0	1	0	0	0	1		0	4	0	0	0	4	80%	80%
27			17	0	1	0	0	0	1		0	4	0	0	0	4	80%	
28			18	0	1	0	0	0	1		0	4	0	0	0	4	80%	



		Penilaian															
No	Jawaban Alternatif	Kelayakan Materi					Kebahasaan	Keterlaksanaan	Tampilan Penyajian								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Sangat Setuju	15	12	15	10	11	11	10	12	14	9	9	5	11	10	8	9
2	Setuju	9	12	9	14	13	13	13	10	8	14	12	17	10	13	10	8
3	Kurang Setuju	0	0	0	0	0	0	1	2	2	1	3	2	3	1	6	7
4	Tidak Setuju	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Sangat Tidak Setuju	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah		24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
		Skor															
No	Jawaban Alternatif																
1	Sangat Setuju	75	60	75	50	55	55	50	60	70	45	45	45	25	55	40	45
2	Setuju	36	48	36	56	52	52	52	40	32	56	56	48	68	40	40	32
3	Kurang Setuju	0	0	0	0	0	0	3	6	6	3	3	9	6	9	18	21
4	Tidak Setuju	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Sangat Tidak Setuju	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah		111	108	111	106	107	107	105	106	108	104	104	102	99	104	98	98
	Presentase (%)	93%	90%	93%	88%	89%	89%	88%	88%	90%	87%	87%	85%	83%	87%	82%	82%
	Persentase Per Aspek	91%					89%	87.9%			85.1%						
	Rata-rata Persentase	88%															

		Penilaian															
No	Jawaban Alternatif	Kelayakan Materi					Kebahasaan	Keterlaksanaan	Tampilan Penyajian								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	Sangat Setuju	7	6	6	8	5	4	6	5	7	6	8	9	6	6	5	7
2	Setuju	9	10	9	8	10	10	10	10	9	7	8	7	10	10	10	8
3	Kurang Setuju	0	0	0	0	1	2	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1
4	Tidak Setuju	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Sangat Tidak Setuju	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah		16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
		Skor															
No	Jawaban Alternatif																
1	Sangat Setuju	35	30	30	40	25	20	30	25	35	30	40	45	30	30	25	35
2	Setuju	36	40	36	32	40	40	40	40	36	28	32	28	40	40	40	32
3	Kurang Setuju	0	0	0	0	3	6	0	3	0	3	0	0	0	0	3	3
4	Tidak Setuju	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Sangat Tidak Setuju	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Jumlah		71	70	66	72	65	60	70	65	71	58	72	73	70	70	65	67
	Presentase (%)	89%	88%	83%	90%	81%	75%	88%	81%	89%	73%	90%	91%	88%	88%	81%	84%
	Persentase Per Aspek	86%					75%	84.4%			85.3%						
	Rata-rata Persentase	83%															





		Sangat Baik (5)	Baik (4)	Cukup (3)	Kurang (2)	Sangat Kurang (1)	Jumlah		Penilaian										
			0	1	0	0	0	1		1	SB(5)	B(4)	C(3)						
			0	1	0	0	0	1		2	0	4	0						
			1	0	0	0	0	1		3	0	4	0						
			1	0	0	0	0	1		4	5	0	0						
			0	1	0	0	0	1		5	5	0	0						
			0	1	0	0	0	1		6	0	4	0						
			1	0	0	0	0	1		7	0	4	0						
			1	0	0	0	0	1		8	5	0	0						
			1	0	0	0	0	1		9	5	0	0						
			0	1	0	0	0	1		10	5	0	0						
			0	1	0	0	0	1		11	0	4	0						
			0	1	0	0	0	1		12	0	4	0						
			1	0	0	0	0	1		13	5	0	0						
			1	0	0	0	0	1		14	5	0	0						
			1	0	1	0	0	1		15	0	0	3						
			0	1	0	0	0	1		16	0	4	0						
			0	1	0	0	0	1		17	0	4	0						
			1	0	0	0	0	1		18	5	0	0						
			1	0	0	0	0	1		19	5	0	0						
			1	0	0	0	0	1		19	5	0	0						



# **Etnobotani Tanaman Kelor**

*(Moringa oleifera Lam.)*

**di Desa Kedungbulus Gembong Pati Jawa Tengah**

**Booklet**

# **Etnobotani Tanaman Kelor** ***(Moringa oleifera Lam.)***

**Penulis :**

Brintan Yonaka Dhea Dani

**Desain :**

Fiqi Abdul Khoir

**Editor :**

Brintan Yonaka Dhea Dani

**Dosen Pembimbing :**

Dr. Lianah, M.Pd

Baiq Farhatul Wahidah, S.Si., M.Si

**Validator :**

Nur Hayati M.Si

Widi Cahya Adi, M.Pd

# Kata Pengantar

Rasa syukur yang tak henti-hentinya penulis panjatkan kepada Allah SWT yang telah memberikan umur yang panjang, kesehatan, kekuatan sehingga penulis dapat memiliki kesempatan untuk melakukan penelitian, hingga pembuatan booklet etnobotani tumbuhan kelor ini dengan lancer.

Sholawat serta salam tak lupa penulis haturkan kepada junjungan kita, Nabi Muhammad SAW, semoga mendapatkan syafaatnya diyaumul kiyamah kelak. Aaamin

Terdapat banyak jenis tumbuhan yang tumbuh di Indonesia, yang diciptakan oleh sang maha pencipta dengan berbagai manfaatnya. Keanekaragaman hayati di Indonesia menurut data Bappenas memperkirakan terdapat 38.000 jenis tumbuhan (55% endemik), dengan begitu Indonesia sebagai laboratorium alam yang unik.

Beberapa jenis tanaman di Indonesia masih dipergunakan untuk suatu ritual adat suku bangsa, disamping mitos yang beredar tersebut sejatinya suatu tanaman hingga saat ini telah menyumbangkan perannya sebagai tanaman obat dalam dunia medis berkat kandungan nutrisi yang dimilikinya.

Seiring perkembangan ilmu pengetahuan, banyak yang memilih untuk menggunakan obat yang serba praktis dan mudah, karena sesuatu yang terdahulu dianggap ketinggalan zaman. Tetapi hal itu sangat di sayangkan bahwasanya hal tersebut memiliki dasar pengetahuan yang tinggi, tak terkecuali tumbuhan obat tradisional.

Secara spesifik buku ini membahas tentang pemanfaatan tanaman kelor. Penulis melakukan penelitian di Desa Kedungbulus yang merupakan desa kecil di Kecamatan Gembong, Kabupaten Pati Provinsi Jawa Tengah yang letaknya di lereng Gunung Muria 9 km ke arah barat dari pusat kota Pati. Booklet ini secara umum berisi tentang tanaman kelor dilengkapi dari klasifikasi, morfologi, nutrisi, bagian yang dimanfaatkan dari tumbuhan tersebut dan dijadikan berbagai produk olahan modern yang dapat dijadikan obat. Booklet ini di harapkan dapat membantu dan memberikan pengetahuan siswa dalam kehidupan sehari-hari.

Penulis menyadari masih banyak keterbatasan dan kekurangan dalam penyusunan booklet ini. Kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat diharapkan oleh penulis untuk menyempurnakan booklet kedepannya. Semoga booklet ini dapat memberikan pengetahuan tambahan dan manfaat kepada semua pihak.

Maret, 2019

Penulis

# Daftar Isi

Kata Pengantar.....	iii
Daftar Isi .....	iv
Peta Kedungbulus .....	v
Etnobotani Tanaman Kelor .....	vi
Tabel Perbandingan .....	viii
Kelor ( <i>Moringa oleifera</i> Lam.).....	1
Ragam Sebutan Tanaman Kelor .....	2
Klasifikasi dan Penyebaran	
- Klasifikasi.....	3
- Deskripsi.....	3
- Penyebaran.....	4
Morfologi dan Nutrisi Kelor	
- Daun ( <i>folium</i> ).....	5
- Bunga ( <i>flos</i> ) .....	7
- Buah dan Polong ( <i>fructus</i> ) .....	8
- Akar ( <i>radix</i> ) .....	9
- Batang ( <i>caulis</i> ).....	10
- Biji ( <i>semen</i> ).....	11
Produk Mahakarya Mulya Kedungbulus .....	12
Daftar Pustaka .....	17
Glosarium .....	18
Biografi Penulis .....	19

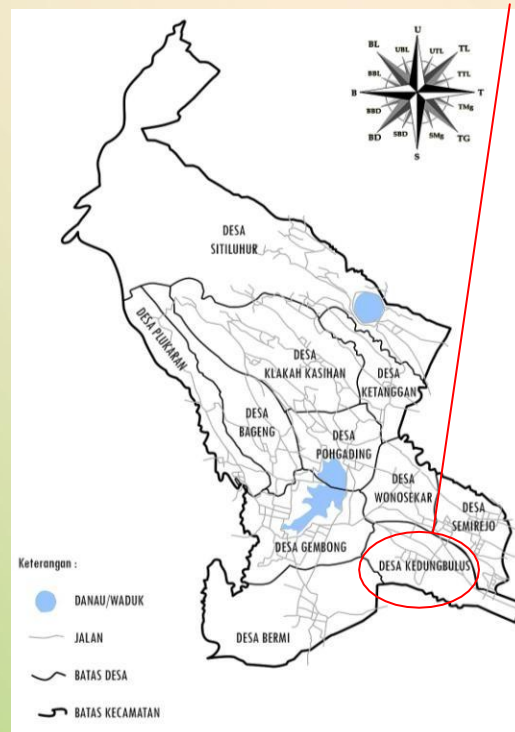
# Peta Kabupaten Pati

## Kecamatan Gembong Desa Kedungbulus



(Sumber : <http://mapsofworld.com>)

**Pati  
Kedungbulus**





Seperti halnya di jelaskan dalam Al-qur'an Surat Al-An'am (6) ayat 141:

Seperti halnya di jelaskan dalam Al-qur'an Surat Al-An'am (6) ayat 141:

وَهُوَ الَّذِي يَخْلُقُ مَا يَشَاءُ وَيُخَوِّضُ فِيهِ مَن يَشَاءُ ۚ وَهُوَ عَلِيمٌ ذَكِيٌّ ۚ

وَأَتَىٰ وَهَّابٌ وَهَّابٌ

ذِي  
ي  
أَعْبَسَ  
سِ

*"Dan Dialah yang menjadikan kebun-kebun yang berjunjung dan yang tidak berjunjung, pohon korma, tanam-tanaman yang bermacam-macam buahnya, zaitun dan delima yang serupa (bentuk dan warnanya) dan tidak sama (rasanya). makanlah dari buahnya (yang bermacam-macam itu) bila Dia berbuah, dan tunaikanlah haknya di hari memetik hasilnya (dengan disedekahkan kepada fakir*



*miskin); dan janganlah kamu berlebih-lebihan. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang yang berlebih-lebihan".*

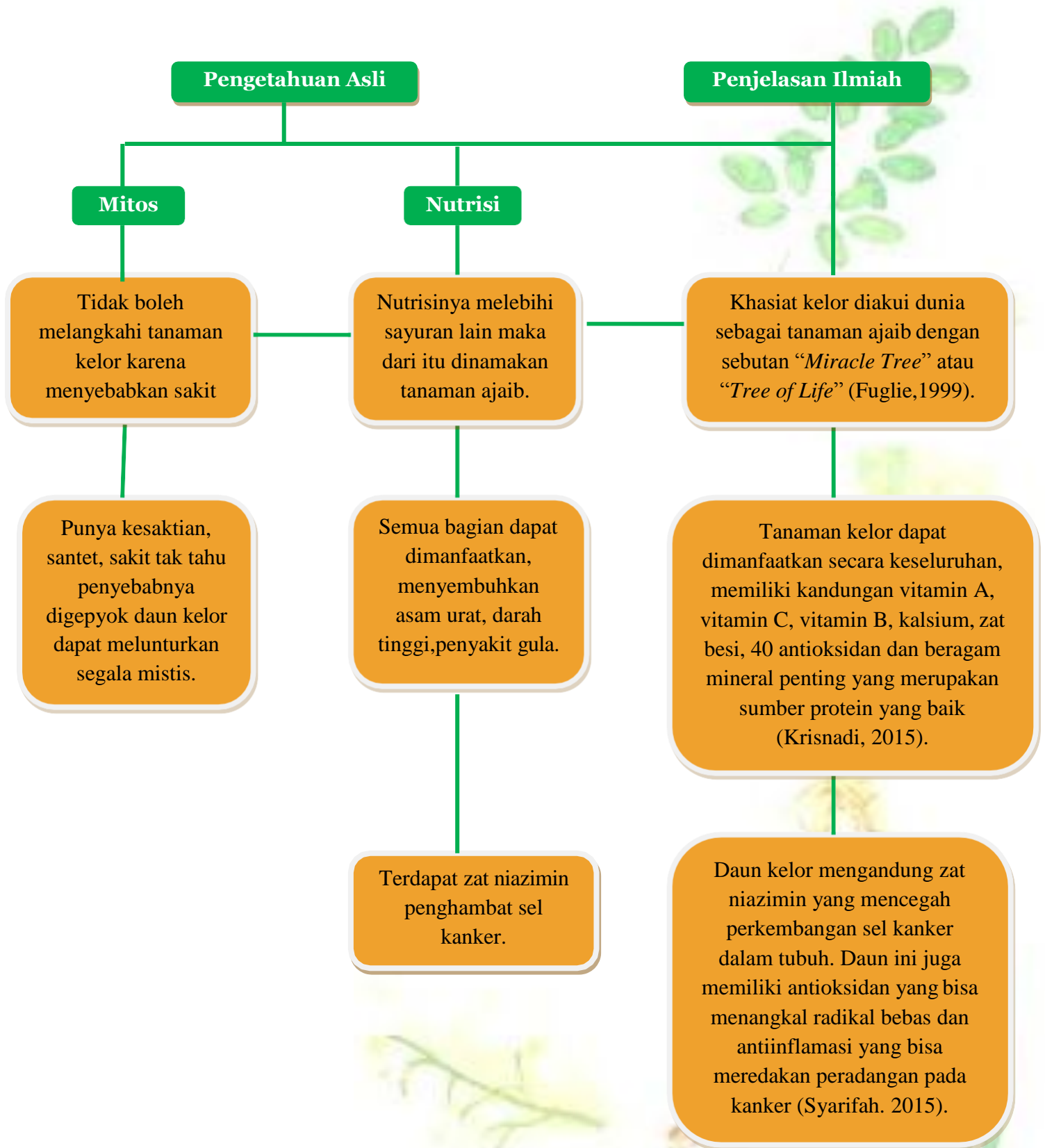
Penjelasan ayat diatas yang diperoleh dari Al Hidayah Al-Qur'an Tafsir Per Kata Tajwid Kode Angka dapat disimpulkan bahwa Allah telah menciptakan tanaman dan kebun buah-buahan ataupun pohon kurma. Allah menjadikan segala macam tanaman-tanaman, baik yang itu makanan pokok seperti gandum, beras dan makanan ringan lainnya. Tanaman tersebut tumbuh dengan sendirinya di atas tanah yang sama warnanya dengan disiram oleh air yang sama pula. Hendaklah kita selalu mensyukuri nikmat yang telah dicurahkan oleh Allah SWT.

Menurut M.Quraish Shihab dalam Tafsir Al-Misbah Volume 3 mengatakan bahwa dalam surat Al-An'am (6) ayat 141, Allah menciptakan tumbuhan-tumbuhan dan pohon-pohonan untuk dimanfaatkan dan menggambarkan betapa besar nikmat Allah serta untuk melarang segala yang mengantar kepada melupakan nikmat-nikmatnya.

Masyarakat desa Kedungbulus Kecamatan Gembong, Kabupaten Pati yang letaknya di lereng Gunung Muria 9 km ke arah barat dari pusat kota Pati memanfaatkan tanaman kelor menjadi berbagai bahan olahan makanan dan minuman. Banyak mitos yang masih beredar didesa tersebut. Diantaranya kelor dapat menghilangkan kesaktian, santet, setan, jin, berbagai penyakit dll. Mereka memanfaatkan tanaman kelor untuk pengobatan dalam bentuk oalahan sayur, teh, kopi, makanan ringan dan lain sebagainya.

Dalam hasil penelitian ini data yang diperoleh dari responden yaitu dengan cara mewawancarai penduduk sekitar. Dengan pengetahuan yang dimiliki lalu dikaitkan dengan penjelasan ilmiah menurut literatur.

## Sketsa Perbandingan Pengetahuan Asli masyarakat Desa Kedungbulus dan Penjelasan Literatur Ilmiah Tanaman Kelor





#### Pengetahuan Asli masyarakat Desa Kedungbulus Mengenai Mitos Tanaman Kelor

Pada penelitian ini menjelaskan bahwa tanaman kelor masih kental dengan mitos pada jaman nenek moyang dan adat suku bangsa desa Kedungbulus yang tentu tidak dapat dihilangkan, seiring berjalannya waktu tanaman kelor mulai dilirik dalam ranah pengobatan, banyak dimanfaatkan untuk berbagai olahan makanan dan minuman. Terlihat ada kesepadanan antara pengetahuan ilmiah dengan pemanfaatan sains masyarakat, bahkan berbagai olahan dimanfaatkan sebagai obat kesehatan alami bagi kesehatan, hal ini dapat memberi perhatian dalam aspek-aspek biologi dan sosial budaya dari tingkah laku manusia, terutama tentang cara-cara interaksi tentang keduanya yang mempengaruhi kesehatan masyarakat (Wawancara Warga desa Kedungbulus, 2019).

## *Moringa oleifera* Lam. KELOR



Gambar 1. Pohon Kelor  
Sumber : (dokumentasi pribadi)

Di Indonesia tanaman kelor dikenal dengan nama yang berbeda di setiap daerah, saat ini kelor dikenal di 82 negara dengan 210 nama yang berbeda, diantaranya *moringa* (Inggris), *Ben ailé* (Perancis), kelor (Indonesia), *meringgai* (Malaysia), *makhonkom* (Thailand) dan lain sebagainya (Mardiana, 2013).

Hasil dari tanaman kelor di Indonesia memberikan efek positif terhadap berbagai penyakit yang pada umumnya dilakukan dengan melakukan ritual pengusiran roh jahat/ilmu hitam. Karena pada saat itu masyarakat masih percaya dengan hal-hal mistis, hingga saat ini kelor kerap kali dikenal sebagai tanaman mistis. Mitos-mitos yang beredar pun cukup banyak, yaitu sebagai tolak bala untuk rumah yang baru dibangun, pengusir makhluk halus, dan melunturkan kekuatan magis dari susuk. Disamping mitos yang beredar tersebut, kelor hingga saat ini telah menyumbangkan perannya sebagai tanaman obat dalam dunia medis berkat kandungan nutrisi yang dimilikinya.

Tanaman Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) telah dikenal selama berabad-abad sebagai tanaman multi guna, padat nutrisi dan berkhasiat obat. Mengandung senyawa alami yang lebih banyak dan beragam dibanding jenis tanaman lainnya yang ada. Semua bagian dalam tanaman kelor bisa dimakan dan mengandung senyawa penting yang bermanfaat bagi tubuh (Krisnadi, 2012).

# RAGAM SEBUTAN TANAMAN KELOR

Nama latin : *Moringa oleifera* Lam.

Nama Umum : Kelor (Indonesia)

Inggris : *Moringa*, *Ben-oil tree*, *Clarifier tree*, *Drumstick tree*

## Nama Tanaman Kelor di Berbagai Negara

Nama Negara	Nama Lokal Kelor	Nama Negara	Nama Lokal Kelor
<b>Africa</b>		<b>South and Central America, Caribbean</b>	
<i>Benin</i>	<i>Patima, Ewé ilé</i>	<i>Brazil</i>	<i>Cedro</i>
<i>Burkina Faso</i>	<i>Argentiga</i>	<i>Colombia</i>	<i>Angela</i>
<i>Cameroon</i>	<i>Paizlava, Djihiré</i>	<i>Costa Rica</i>	<i>Marango</i>
<i>Chad</i>	<i>Kag n'dongue</i>	<i>Cuba</i>	<i>Palo Jeringa</i>
<i>Ethiopia</i>	<i>Aleko, Haleko</i>	<i>Dominican Republic</i>	<i>Palo de aceiti</i>
<i>Ghana</i>	<i>Yevu-ti, Zingerindende</i>	<i>El Salvador</i>	<i>Teberinto</i>
<i>Kenya</i>	<i>Mronge</i>	<i>French Guiana</i>	<i>Saijhan</i>
<i>Malawi</i>	<i>Cham'mwanba</i>	<i>Guadeloupe</i>	<i>Moloko</i>
<i>Mali</i>	<i>Névrédé</i>	<i>Guatemala</i>	<i>Perlas</i>
<i>Niger</i>	<i>Zôgla gandi</i>	<i>Haiti</i>	<i>Benzolive</i>
<i>Nigeria</i>	<i>Ewe ile, Bagaruwar maka</i>	<i>Honduras</i>	<i>Maranga calalu</i>
<i>Senegal</i>	<i>Neverday, Sap-Sap</i>	<i>Nicaragua</i>	<i>Marango</i>
<i>Somalia</i>	<i>Dangap</i>	<i>Panama</i>	<i>Jacinto</i>
<i>Sudan</i>	<i>Ruwag</i>	<i>Puerto Rico</i>	<i>Resada</i>
<i>Tanzania</i>	<i>Mlonge</i>	<i>Suriname</i>	<i>Kelor</i>
<i>Togo</i>	<i>Baganlua, Yovovoti</i>	<i>Trinidad</i>	<i>Saijan</i>
<i>Zimbabwe</i>	<i>Mupulanga</i>		
<b>Asia</b>		<b>Oceania</b>	
<i>Bangladesh</i>	<i>Sajina</i>	<i>Fiji</i>	<i>Sajina</i>
<i>Burma</i>	<i>Dandalonbin</i>	<i>Guam</i>	<i>Katdes</i>
<i>Cambodia</i>	<i>Ben ailé</i>	<i>Palau</i>	<i>Malungkai</i>
<i>India</i>	<i>Sahjan, Murunga, Moonga</i>		
<i>Indonesia</i>	<i>Kelor</i>		
<i>Pakistan</i>	<i>Suhanjna</i>		
<i>Philippines</i>	<i>Mulangai</i>		
<i>Sri Lanka</i>	<i>Murunga</i>		
<i>Taiwan</i>	<i>La Mu</i>		
<i>Thailand</i>	<i>Marum</i>		
<i>Vietnam</i>	<i>Chùm Ngây</i>		

(Sumber : [tressforlife.org/moringa/names](http://tressforlife.org/moringa/names))

# KLASIFIKASI DAN PENYEBARAN TANAMAN KELOR

## 1. Klasifikasi

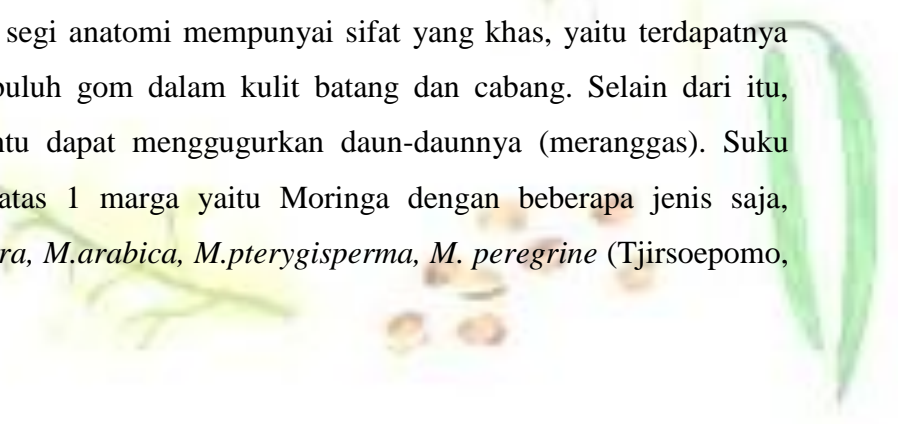


Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Superdivisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Subkelas	: Dilleniidae
Ordo	: Capparales
Famili	: Moringaceae
Genus	: Moringa
Spesies	: <i>Moringa oleifera</i> Lam.

## 2. Deskripsi

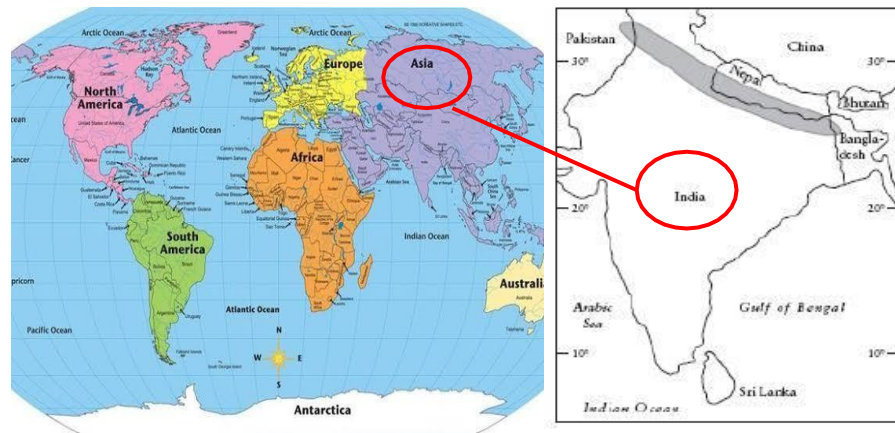
Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) merupakan tanaman perdu yang tinggi pohonnya dapat mencapai 10 meter, tumbuh subur mulai dari daratan rendah sampai ketinggian 1000m di atas permukaan laut. Kelor merupakan salah satu jenis sayuran yang banyak dikonsumsi rumah tangga tani. Batang berkayu (*lignosus*), tegak, berwarna putih kotor, kulit tipis, permukaan kasar. Percabangan simpodial, arah cabang tegak atau miring, cenderung tumbuh lurus dan memanjang. Perbanyakannya bisa secara generatif (biji) maupun vegetatif (stek batang). Tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi sampai di ketinggian  $\pm 1000$  m dpl, banyak ditanam sebagai tapal batas atau pagar di halaman rumah atau ladang. Kelor merupakan tanaman yang dapat mentolerir berbagai kondisi lingkungan, sehingga mudah tumbuh meski dalam kondisi ekstrim (Krisnadi, 2015).

Warga suku ini dari segi anatomi mempunyai sifat yang khas, yaitu terdapatnya sel-sel mirosin dan buluh-buluh gom dalam kulit batang dan cabang. Selain dari itu, dalam musim-musim tertentu dapat menggugurkan daun-daunnya (meranggas). Suku Moringaceae hanya terdiri atas 1 marga yaitu *Moringa* dengan beberapa jenis saja, diantaranya yaitu : *M. oleifera*, *M. arabica*, *M. pterygisperma*, *M. peregrina* (Tjirsoepomo, 2010).





### 3. Penyebaran



Gambar 2. Peta Awal Penyebaran Kelor  
(Sumber : Krisnadi, 2015)

Kelor merupakan tanaman asli kaki bukit Himalaya Asia selatan, dari timur laut Pakistan ( $33^{\circ}$  N,  $73^{\circ}$  E), sebelah utara Bengala Barat di India dan timur laut Bangladesh di mana sering ditemukan pada ketinggian 1.400 m dari permukaan laut, di atas tanah aluvial baru atau dekat aliran sungai (Nasir, 1972).

Kelor dibudidayakan dan telah beradaptasi dengan baik di luar jangkauan daerah asalnya, termasuk seluruh Asia Selatan, dan di banyak negara Asia Tenggara, Semenanjung Arab, tropis Afrika, Amerika Tengah, Karibia dan tropis Amerika Selatan. Kelor menyebar dan telah menjadi naturalisasi di bagian lain Pakistan, India, dan Nepal, serta di Afghanistan, Bangladesh, Sri Lanka, Asia Tenggara, Asia Barat, Jazirah Arab, Timur dan Afrika Barat, sepanjang Hindia Barat dan selatan Florida, di Tengah dan Selatan Amerika dari Meksiko ke Peru, serta di Brazil dan Paraguay (Jama, 1989).

Pada mulanya, sebagian besar Kelor tumbuh liar. Kini, seiring dengan penyebarannya informasi tentang manfaat dan khasiatnya, Kelor mulai dibudidayakan untuk diambil polong yang dapat dimakan, daun, bunga, akar dan bijinya digunakan secara luas dalam pengobatan tradisional di seluruh Negara di mana tanaman ini tumbuh dengan baik.



# MORFOLOGI TANAMAN KELOR

## 1. Daun (*folium*)



Gambar 3. Daun Kelor  
(Sumber : <http://homestdocs.id>)

Daun majemuk, bertangkai panjang, tersusun berseling (*alternate*), beranak daun gasal (*imparipinnatus*), helai daun saat muda berwarna hijau muda - setelah dewasa hijau tua, bentuk helai daun bulat telur, panjang 1 - 2 cm, lebar 1 - 2 cm, tipis lemas, ujung dan pangkal tumpul (*obtusus*), tepi rata, susunan pertulangan menyirip (*pinnate*), permukaan atas dan bawah halus.

Merupakan jenis daun bertangkai karena hanya terdiri atas tangkai dan helaian saja. Tangkai daun berbentuk silinder dengan sisi atas agak pipih, menebal pada pangkalnya dan permukaannya halus. Bangun daunnya berbentuk bulat atau bundar (*orbicularis*), pangkal daunnya tidak bertoreh dan termasuk ke dalam bentuk bangun bulat telur. Ujung dan pangkal daunnya membulat (*rotundatus*) di mana ujungnya tumpul dan tidak membentuk sudut sama sekali, hingga ujung daun merupakan semacam suatu busur (Kurniasih, 2016).

Susunan tulang daunnya menyirip (*penninervis*), dimana daun Kelor mempunyai satu ibu tulang yang berjalan dari pangkal ke ujung, dan merupakan terusan tangkai daun.

Selain itu, dari ibu tulang itu ke arah samping keluar tulang–tulang cabang, sehingga susunannya seperti sirip–sirip pada ikan. Kelor mempunyai tepi daun yang rata (*integer*) dan helaian daunnya tipis dan lunak. Berwarna hijau tua atau hijau kecoklatan, permukaannya licin (*laevis*) dan berselaput lilin (*pruinosis*). Merupakan daun majemuk menyirip gasal rangkap tiga tidak sempurna (Syarifah, 2015).

Tabel 1. Kandungan nilai gizi daun kelor segar dan kering

Komponen gizi	Daun segar	Daun kering
Kadar air (%)	75,0	7,50
Protein (gram)	6,7	27,1
Lemak (gram)	1,7	2,3
Karbohidrat (gram)	13,4	38,2
Serat (gram)	0,9	19,2
Kalsium (gram)	440,0	2003,0
Magnesium (mg)	24,0	368,0
Fosfat (mg)	70,0	204,0
Vitamin A (mg)	6,80	16,3
Vitamin B (mg)	0,21	2,6
Vitamin C (mg)	220,00	17,3

(Sumber : Syarifah, 2015)

#### INFO TIAP BAGIAN KAYA GUNA

Daun kelor mengandung fenol dalam jumlah yang banyak yang dikenal sebagai penangkal senyawa radikal bebas. Kandungan fenol dalam daun kelor segar sebesar 3,4% sedangkan pada daun kelor yang telah diekstrak sebesar 1,6% (Syarifah *et al.*, 2015).

Pencakar, diterapkan sebagai tapal untuk luka, dioleskan pada kening untuk sakit kepala, digunakan untuk kompres demam, sakit tenggorokan, mata merah, bronhitis, dan infeksi telinga, kudis dan penyakit selesma. Jus daun diyakini untuk mengontrol kadar glukosa, dan digunakan untuk mengurangi pembengkakan kelenjar.

## 2. Bunga (*flos*)



Gambar 4. Bunga Kelor  
(Sumber : <http://idnews.co.id>)

Kelor merupakan tanaman yang berumur panjang dan berbunga sepanjang tahun. Bunga kelor ada yang berwarna putih, putih kekuningan (krem) atau merah, tergantung jenis atau spesiesnya. Tudung pelepah bunganya berwarna hijau dan mengeluarkan aroma bau semerbak (Palupi *et al.*, 2007). Umumnya di Indonesia bunga kelor berwarna putih kekuning-kuningan.

Tabel 2. Kandungan kimia bunga kelor

Komponen	Nilai (g/100g)
Kadar air (%)	93,02
Protein (%)	24,5
Lemak (%)	6,01
Serat (%)	5,07
Karbohidrat (%)	58,08
Mineral (%)	6,21

Sumber : (Melo *et al.*, 2013)

### INFO TIAP BAGIAN KAYA GUNA

Memiliki nilai khasiat obat yang cukup tinggi sebagai stimulan, *afrodisiak*, aborsi, *cholagogue*, digunakan untuk menyembuhkan radang, penyakit otot, histeria, tumor, dan pembesaran limpa, menurunkan kolesterol, *fosfolipid* serum, *trigliserida*, VLDL, kolesterol LDL rasio *fosfolipid* dan indeks *aterogenik*; menurunkan profil lipid hati, jantung dan aorta pada

### 3. Buah atau Polong (*fructus*)



Gambar 5. Buah/Polong Kelor  
Sumber : (Kurniasih, 2016)

Buah kelor berbentuk panjang dan segitiga dengan panjang sekitar 20-60 cm, berwarna hijau ketika masih muda dan berubah menjadi coklat ketika tua (Tilong, 2012). Biji kelor berbentuk bulat, ketika muda berwarna hijau terang dan berubah berwarna coklat kehitaman ketika polong matang dan kering dengan rata-rata berat biji berkisar 18 – 36 gram/100 biji.

Buah kelor dapat dibuat tepung atau minyak sebagai bahan baku pembuatan obat dan kosmetik bernilai tinggi. Selain itu biji kelor berfungsi sebagai koagulan dan penjernihan air permukaan. Penelitian tentang ini sudah diawali sejak tahun 1980-an oleh Jurusan Teknik Lingkungan ITB. Kemampuan memperbaiki kualitas air disebabkan oleh kandungan protein yang cukup tinggi pada biji sehingga mampu berperan sebagai koagulan terhadap partikel-partikel penyebab kekeruhan air. Konsentrasi protein dari biji kelor (biji dalam kotiledon) sebesar 147.280 ppm/gram (Syarifah, 2015).

Tabel 3. Kandungan nutrisi buah dan biji kelor per 100g bahan (bk)

Komponen	Buah	Biji
Kadar air (%)	90,86	3,11
Protein (g)	12,36	32,19
Lemak (g)	0,98	32,40
Serat (g)	22,57	15,87
Mineral (g)	13,40	5,58
Kalori (Kcal/100g)	50,73	15,96

(Sumber : Syarifah, 2015)

#### 4. Akar (*radix*)



Gambar 6. Akar Kelor  
(Sumber : <http://idnews.co.id>)

Akar tunggal, berwarna putih. Kulit akar berasa pedas dan berbau tajam, dari dalam berwarna kuning pucat, bergaris halus tapi terang dan melintang. Tidak keras, bentuk tidak beraturan, permukaan luar kulit agak licin, permukaan dalam agak berserabut, bagian kayu warna cokelat muda, atau krem berserabut, sebagian besar terpisah. Akar tunggal berwarna putih, membesar seperti lobak.

Akar yang berasal dari biji, akan mengembang menjadi bonggol, membengkak, akar tunggal berwarna putih dan memiliki bau tajam yang khas. Pohon tumbuh dari biji akan memiliki perakaran yang dalam, membentuk akar tunggal yang lebar dan serabut yang tebal. Akar tunggal tidak terbentuk pada pohon yang diperbanyak dengan stek (Nasir,1972).

#### **INFO TIAP BAGIAN KAYA GUNA**

Akar bermanfaat sebagai antilithic (pencegah/penghancur terbentuknya batu urine), rubefacient (obat kluit kemerahan), vesicant (menghilangkan kutil), karminatif (perut kembung), antifertilitas, anti-inflamasi (peradangan), stimulant bagi penderita lumpuh, bertindak sebagai tonik/memperbaiki peredaran darah jantung, digunakan sebagai pencahar, mengobati rematik, radang, sakit artikular, punggung bawah atau nyeri ginjal dan sembelit.



## 5. Batang (*caulis*)



Gambar 7. Batang Kelor  
(Sumber : Syarifah, 2015)

Kelor termasuk jenis tumbuhan perdu yang dapat memiliki ketinggian batang 7 - 12 meter. Merupakan tumbuhan yang berbatang dan termasuk jenis batang berkayu, sehingga batangnya keras dan kuat. Bentuknya sendiri adalah bulat (*teres*) dan permukaannya kasar. Arah tumbuhnya lurus ke atas atau biasa yang disebut dengan tegak lurus (*erectus*). Percabangan pada batangnya merupakan cara percabangan *simpodial* dimana batang pokok sukar ditentukan, karena dalam perkembangan selanjutnya, batang pokok menghentikan pertumbuhannya atau mungkin kalah besar dan kalah cepat pertumbuhannya dibandingkan cabangnya. Arah percabangannya tegak (*fastigiatus*) karena sudut antara batang dan cabang amat kecil, sehingga arah tumbuh cabang hanya pada pangkalnya saja sedikit lebih serong ke atas, tetapi selanjutnya hampir sejajar dengan batang pokoknya (Kurniasih, 2015).

### INFO TIAP BAGIAN KAYA GUNA

Rubefacient, vesicant dan digunakan untuk menyembuhkan penyakit mata dan untuk pengobatan pasien mengigau, mencegah pembesaran limpa dan pembentukan kelenjar TB leher (gondok), untuk menghancurkan tumor dan untuk menyembuhkan bisul. Jus dari kulit akar yang dimasukkan ke dalam telinga untuk meredakan sakit telinga dan juga ditempatkan di rongga gigi sebagai penghilang rasa sakit, dan memiliki aktivitas anti-TBC.

## 6. Biji (*semen*)



Gambar 8. Biji Kelor  
(Sumber : Dokumentasi Pribadi)

Biji berbentuk bulat dengan lambung semi-permeabel berwarna kecoklatan. Lambung sendiri memiliki tiga sayap putih yang menjalar dari atas ke bawah. Setiap pohon dapat menghasilkan antara 15.000 dan 25.000 biji/tahun. Berat rata-rata per biji adalah 0,3 g (Makkar dan Becker, 1997).

### INFO TIAP BAGIAN KAYA GUNA

Ekstrak biji memberikan efek perlindungan yang menurunkan *lipid peroksida* hati, *antihipertensi*, senyawa *isothiocyanate thiocarbamate* dan *glycosids* telah diisolasi dari fase asetat dari ekstrak etanol polong Kelor.

Gambar-gambar produk berbagai olahan dari tanaman kelor di desa Kedungbulus Gembong Pati oleh Ibu Muryati diantaranya adalah :



**Gambar 9. Teh Daun Kelor (Kering)**



**Gambar 10. Teh Daun Kelor (Celup)**



**Gambar 11. Serbuk Daun Kelor**





**Gambar 12. Kopi Biji**



**Gambar 13. Minyak Biji Kelor**



**Gambar 14. Keripik Daun Kelor**



**Gambar 15. Mie Goreng**



**Gambar 16. Mie Basah**



**Gambar 17. Emping Kelor**



**Gambar 18. Bolu Kelor**



**Gambar 19. Gethuk Kelor**





**Gambar 20. Sosis Kelor**



**Gambar 21. Nugget Kelor**



**Gambar 22. Dadar Daun Kelor**



**Gambar 23. Bubur Cenil Kelor**



**Gambar 24. Puding Daun Kelor**



**Gambar 24. Cendol Kelor**



**Gambar 25. Kue Kering Kelor**

## DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, Syarifah. 2015. *Kandungan Nutrisi dan Sifat Fungsional Tanaman Kelor (Moringa oleifera)*. Jakarta : Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jakarta.
- Budhi, Setia. 2015. "Kajian Etnobotani Tumbuhan Obat Pada Masyarakat Dusun Semoncol Kecamatan Balai Kabupaten Sanggau". Jurnal Inovasi Kehutanan. Pontianak : Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Fakhrudin, Arif. 2010. *Al Hidayah Al-Qur'an Tafsir Per Kata Tajwid Kode Angka*. Jakarta : Penerbit Kalim.
- Hasanah, Dian. 2015. <http://homestdocs.id/manfaat-biji-kelor.amp>. Diakses tanggal 14 Mei 2019 pukul 22.30 WIB.
- Krisnadi, A Dudi. 2015. *Kelor Super Nutrisi*. Blora : Pusat Informasi dan Pengembangan Tanaman Kelor Indonesia.
- Kurniasih. 2016. *Khasiat & Manfaat Daun Kelor Untuk Penyembuhan Berbagai Penyakit*. Yogyakarta : Pustaka Baru Press.
- Lamk. 2019. <http://plantamor.com/species/search>. Diakses tanggal 21 Juni 2019 pukul 08.00 WIB.
- Latief, Abdul. 2014. *Obat Tradisional*. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Lismanto. 2016. <http://www.kedungbulus.com>. Diakses tanggal 10 Mei 2019 pukul 19.30 WIB.
- Louis, Wichita. 2011. <http://tressforlife.org/our-work/our-intiatives/moringa>. Diakses tanggal 14 Mei 2019 pukul 20.00 WIB.
- Marten, GJ. 1998. *Etnobotani M. Mohammad, Penerjemah, Gland Switzerland* : Kerjasama Natural History Publication (Borneo), Kota Kinabalu dan World Life Fund for Nature.
- Mutiara, Titi. 2012. <http://idnews.co.id/manfaat-akar-kelor/moringa>. Diakses tanggal 14 Mei 2019 pukul 22.30 WIB.
- Noorahyati. 2012. *Tumbuhan Berkhasiat Obat Etnis Asli Kalimantan Sumba* : Balai Penelitian Teknologi Konservasi Sumber Daya Alam. Badan Litbang Kehutanan.
- Shihab, M. Quraish, 2016. *Tafsir Al Misbah : Pesan Kesan dan Keserasian Al-Qur'an Volume 3*. Jakarta : Lentera Hati.
- Tjirsoepomo, Gembong. 1994. *Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta*. Jakarta : UI-Press.
- Tjirtosoepomo, Gembong. 2010. *Taksonomi Tumbuhan Obat*. Yogyakarta : Gajahmada University Pers.



## GLOSARIUM

<b>Buluh gom</b>	: Terdapat dalam kulit batang dan cabang
<b>Etnobotani</b>	: Ilmu mengenai pemanfaatan tumbuh-tumbuhan dalam kehidupan sehari-hari dan adat suku bangsa
<b>Koagulan</b>	: Zat kimia yang menyebabkan destabilisasi muatan negative partikel di dalam suspensi
<b>Kotiledon</b>	: Daun pertama yang tumbuh dari tanaman
<b>Magnoliophyta</b>	: Jenis tumbuhan yang berbunga
<b>Magnoliopsida</b>	: Jenis tumbuhan erkeping dua atau dikotil
<b>Pencahar</b>	: Makanan atau obat-obatan yang diminum untuk mengatasi sembelit
<b>Perdu</b>	: Tanaman berkayu yang tingginya tidak lebih dari 7 meter pada lokasi tertentu
<b>Sel mirosin</b>	: Sel yang berisikan senyawa protein berupa mirosin
<b>Spermatophyta</b>	: Jenis tumbuhan yang menghasilkan biji
<b>Tanah alluvial</b>	: Jenis tanah yang terbentuk karena endapan
<b>Tracheobionta</b>	: Tumbuhan yang berpembuluh

## BIOGRAFI PENULIS



Brintan Yonaka Dhea Dani, lahir di Jepara, pada tanggal 18 Desember 1997. Saat ini penulis merupakan Mahasiswa Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang. Dilahirkan dari keluarga bahagia, putri bungsu dari Bapak Minadi dan Ibu Ruminah. Beliau mendidik anak-anaknya dengan penuh kasih sayang dan menyeimbangkan ilmu pengetahuan dan ilmu agama. Penulis menempuh jenjang pendidikan dari taman kanak-kanak yaitu RA Al-Islam Jepara, tingkat dasar MI Al-Islam Jepara, tingkat menengah MTs Negeri Bawu Jepara, dan tingkat atas SMA Negeri 1 Tahunan Jepara dan melanjutkan di jenjang perguruan tinggi di Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.

Berawal dari ketertarikannya dalam petualangan dan tentang alam, penulis memutuskan untuk mengambil studi sarjana di jurusan Pendidikan Biologi. Ilmu yang mempelajari tentang makhluk hidup yang mana kita tidak dapat hidup tanpa adanya peran dari lingkungan sekitar, diantaranya manusia, tumbuhan, hewan, alam, baik itu biotik dan abiotik. Oleh sebab itu penulis memutuskan untuk mengambil penelitian tentang etnobotani di daerah Kedungbulus Gembong Pati.

Penulis menyadari bahwa masih banyak keterbatasan serta kekurangan dalam penulisan booklet ini. Maka dari itu penulis membuka diri untuk memberi saran dan kritik yang membangun untuk memperbaiki dan menyempurnakan booklet etnobotani tumbuhan kelor ini, silahkan untuk menghubungi melalui email penulis [yydbrintan@gmail.com](mailto:yydbrintan@gmail.com).